MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

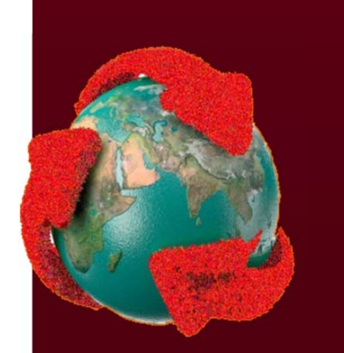
CALDERAS PARA CALEFACCIÓN DOMÉSTICA

www.inmecal.com

USUARIO



Inmecal Confort 50 Plus



MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

CALDERAS PARA CALEFACCIÓN DOMÉSTICA

Confort 50 Plus

www.inmecal.com



ÍNDICE

1.- INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Importante

Este manual de instrucciones va destinado a garantizar la correcta instalación de la caldera así como de los medios de seguridad que la instalación de este tipo de calderas conlleva. Dicha instalación será realizada siempre por personal cualificado para la misma, de no ser así la empresa fabricante, en este caso Innovaciones Metacaloríficas S.L., no se hará cargo de averías o de los problemas que la incorrecta instalación de dicha caldera pueda ocasionar.

Por favor lea atentamente este manual de instrucciones antes de iniciar la instalación de la caldera y su puesta en marcha.

La información de este manual debe estar a disposición de todo el personal que vaya a manipular o efectuar cualquier reparación en la caldera.

1.2 Modelos de calderas objetos de este manual.

Marca: ***Innovaciones Metacaloríficas.***

Modelo: ***Inmecal Confort-50 Plus***

1.3 Aplicación, capacidad y rendimiento según modelos.

Caldera de agua caliente con quemador de combustibles sólidos para uso en calefacción de uso doméstico, capacidad según modelos:

Mod. Inmecal Confort-50 Plus:

- Potencia calorífica 43.000 kcal/hora (50 kW)

Rendimiento óptimo del 90-90,3%.

Estas potencias estarán sujetas al tipo de biocombustible utilizado y con un grado de humedad prácticamente escaso no superior a un 5%. Dependiendo del tipo de biocombustible, se utilizará un quemador u otro en beneficio del correcto funcionamiento de la caldera y del aprovechamiento máximo del combustible utilizado. Se comunicará al fabricante si el quemador se va a emplear con un combustible diferente al combustible para la máquina diseñada, con el objeto de optimizar en la medida de lo posible la máquina, y garantizar al cliente el correcto funcionamiento, ya que algunos biocombustibles por su composición o fracturación son propicios a generar un retorno de la llama del quemador hacia la tolva de almacenamiento.

1.4 Componentes y características técnicas.

A- Intercambiador. (Ver foto nº1)
Forma parte del cuerpo de la caldera compuesto de tubos de A. al carbono de especiales características y gracias al paso de los humos de la combustión generamos un calor en los mismos que irradiamos al agua que rodea dichos tubos. Estos tubos deben mantenerse limpios para garantizar un calentamiento óptimo y un aprovechamiento de los humos de la combustión, para ello se ha diseñado un sistema de limpieza en el interior de los mismos y que se acciona manualmente desde el exterior por medio de una palanca. Una obturación de estos tubos podría ocasionar un ahogo en los humos de combustión por los cuales se apagaría la caldera produciendo daños en la misma y posibles retornos de la llama a la tolva de almacenaje del combustible. La limpieza de dichos tubos se hará periódicamente y de una forma simple y cómoda accionando la mencionada palanca.

B-Termostato de seguridad: (Ver foto nº2)
Su misión consiste en el corte automático de la caldera por un exceso de temperatura de la misma, es decir, por encima de 90º centígrados. Dicho exceso puede originarse por un fallo en el visualizador de temperatura y no cortar el suministro de combustible al quemador, evitando así un exceso de presión en la caldera por ebullición del agua y un peligro para el circuito de calefacción y personas que están a su alrededor.

C-Quemador (Ver foto nº3)
Es parte primordial de la caldera y mediante la combustión, el mismo genera calor para que mediante convección en las paredes de la caldera y sus posteriores gases al pasar por el intercambiador de humos consigamos calentar el agua que hay en su interior. Dicho quemador está construido en acero de alta resistencia al calor por las altas temperaturas que se alcanzan en el mismo. Alimentado por un tornillo sinfín para garantizar el óptimo flujo de combustible al mismo y la aportación del aire del ventilador, garantizamos una óptima combustión en el mismo. El sistema de regulación más idónea es que la combustión sea óptima, lo cual se consigue con la aportación correcta de aire y combustible, siguiendo siempre las recomendaciones del personal autorizado por el fabricante de la caldera o personal cualificado para tal fin.

D- Motorización:
La motorización con la que equipamos nuestras calderas es muy simple. La forman un ventilador y un motorreductor que describimos a continuación:

D.1- Ventilador:
Su misión es generar aire para la combustión. El aire aportado a la combustión irá en mayor o menor medida incrementado por los valores de regulación introducidos en el cuadro de control, éste irá en función de la fase de combustión en que se encuentre la caldera. Se regulará siempre de manera que tengamos una combustión libre de humos, una llama viva y lo más limpia posible.



D.2- Motorreductor:

Su misión es hacer girar el tornillo sinfín que introduce el combustible en el hogar. Junto con el motorreductor tenemos un rodamiento de apoyo para centrado del sinfín, el cual engrasaremos con grasa universal para rodamientos al inicio del funcionamiento y cada 150 horas de trabajo.

E- Sistema de control de combustible en tolva. (Ver foto nº4)

- Funcionamiento.

El sistema consiste en un capacitivo de nivel que va instalado en el interior de la tolva, el cual le transmite al cuadro de control una señal para comunicarle si el silo tiene combustible o no, si el dispositivo está cubierto del mismo, la máquina permite el funcionamiento, si el nivel de combustible baja del dispositivo activa una alarma interna que comunica la ausencia de combustible en silo, de este modo, si la caldera no es alimentada en breve, parará el funcionamiento y visualizará en pantalla un mensaje de error.

F- Sistema de humos forzado. (Ver foto nº2)

Consta de un ventilador axial para extracción controlada de los humos procedentes de la combustión, fabricada en acero inoxidable para resistir altas temperaturas y evitar incrustaciones de productos de la combustión. La velocidad del motor se controla en función de las fases de funcionamiento de la caldera y garantiza, gracias al depresímetro, la depresión en la cámara de combustión. La regulación de la velocidad del ventilador está regulada por el depresímetro; ya que ante la falta de presión, la máquina entra en bloqueo.



FOTO Nº 1



FOTO Nº 2



FOTO Nº 3



FOTO Nº 4



Fabricantes de calderas de biomasa
Accesorios de almacenamiento
Sistemas de alimentación y extracción de combustible

1.5.- TABLA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.
MODELO: INMECAL CONFORT 50 PLUS
DESCRIPCIONES TÉCNICAS:

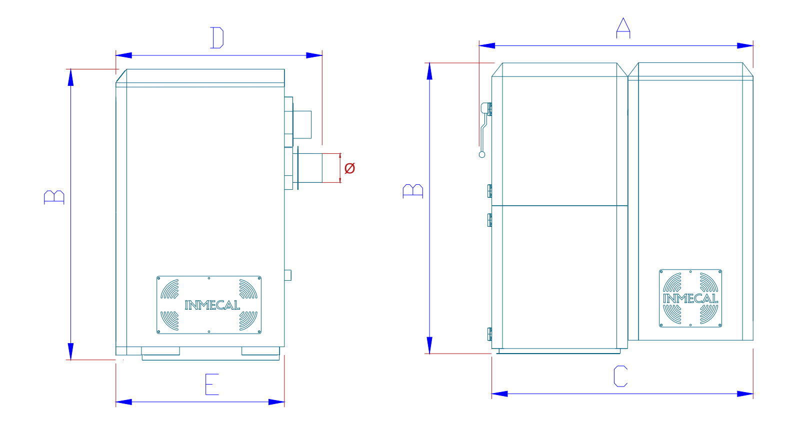
Quemador encendido automático.
Intercambio calor por 3 pasos de humo.
Cuadro de control electrónico modulante mod. SY 250
Control de combustible en tolva
Cuerpo caldera acero alta calidad.
Bajo nivel de sonoridad.
Diseño compacto y elegante.

POTENCIA NOMINAL GLOBAL (PELLET MADERA)	KW	45
POTENCIA NOMINAL GLOBAL (HUESO DE ACEITUNA)	KW	42,3
RENDIMIENTO EFECTIVO (PELLET MADERA)	%	90,1
RENDIMIENTO EFECTIVO (HUESO DE ACEITUNA)	%	90,0
PRESIÓN DE TRABAJO	BAR	2.2
PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO	BAR	3
TENSIÓN DE TRABAJO	V	230
FRECUENCIA	HZ	50
TEMPERATURA MÁXIMA TRABAJO	ºC	90
TEMPERATURA MÍNIMA TRABAJO	ºC	50
CAPACIDAD AGUA CALDERA	LITROS	150
DEPRESIÓN MÍNIMA REQUERIDA	Pa	10
CONCENTRACIÓN DE CO MEDIDO AL 10 % OXIGENO		
PELLET carga total/parcial	mg/Nm^3	279/712
HUESO DE ACEITUNA carga total/parcial	mg/Nm^3	388/849
NIVEL SONORO	DB	20
POTENCIAS MODULACIÓN	RC	5
RANGO DE MODULACIÓN	%	100-30
DIÁMETRO CONEXIONES	IDA RETORNO	1 1/4" 1 1/4"
DIÁMETRO VACIADO		1"
SALIDA DE HUMOS	MM.	165
CAPACIDAD DE TOLVA min./max.	Kg/L	190/300 Aliflex
PESO	kg	537
POTENCIA SISTEMA ALIMENTACIÓN	W	180
POTENCIA AIRE PRIMARIO	W	155
CONSUMO ELÉCTRICO FASE ENCENDIDO	W	530
CONSUMO ELÉCTRICO P.NOMINAL / REPOSO	W	180/6
POTENCIA EXTRACTOR DE HUMOS	W	72
CAUDAL MÁSICO HUMOS POTENCIA NOMINAL		
PELLET DE MADERA	kg/h	114
HUESO ACEITUNA	kg/h	109
DIFERENCIA TEMPERATURA SALIDA/ENTRADA AGUA	Cº	13
TEMPERATURA MEDIA HUMOS POTENCIA NOMINAL		
PELLET	Cº	160
HUESO DE ACEITUNA	Cº	155

- DATOS APORTADOS SEGÚN INFORME DE ENSAYOS.

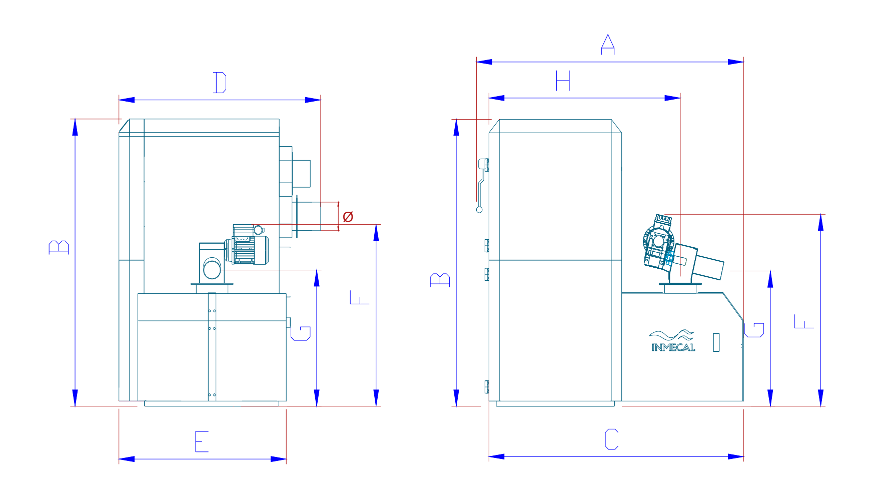


CONFORT 50 PLUS CON TOLVA



INMECAL	MOD	CONFORT 50 *PLUS* TOLVA
DIMENSIONES (en mm)	A	1400
	B	1410
	C	1335
	D	1050
	E	860
	Ø	165
Conexiones	ida	1 1/4"
	retorno	1 1/4"

CONFORT 50 PLUS ALIFLEX



INMECAL	MOD	CONFORT 50 *PLUS* ALIFLEX
DIMENSIONES (en mm)	A	1395
	B	1410
	C	1330
	D	1050
	E	875
	F	940
	G	665
	H	1000
	Ø	165
Conexiones	ida	1 1/4"
	retorno	1 1/4"

MODELO: INMECAL CONFORT 50 PLUS
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS CONTROL MODULANTE SY250:

Control digital con pantalla lcd.
Visualización de estados y temperaturas.
Control de potencias y modos de modulación.
5 potencias de modulación
Control automático del encendido.
Control de combustible en tolva.
Accionamiento sinfín alimentación tolva.
Entrada termostato ambiente.
Fusible de protección de 6.3 A y 1.3 A
Menú usuario.
Menú Instalador.

MANUAL DE CONTROL ADJUNTO



2.- NORMAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIÓN.

INTRODUCCIÓN

Las calderas producidas en Inmecal se fabrican controlando todas sus componentes y materiales, con el propósito de proteger, tanto al usuario como al instalador, frente a posibles accidentes, todo ello con los correspondientes avisos mediante elementos de advertencia o protectores metálicos. Así mismo, recomendamos al personal técnico autorizado que, cada vez que deba realizar una operación en el aparato, preste especial atención a las conexiones eléctricas, realizar siempre todas las operaciones que conlleven manipulación de cables con la ausencia de suministro eléctrico para evitar posibles daños por voltaje eléctrico y una vez realizada la operación garantizar que todos los cables estén debidamente atornillados para evitar contactos peligrosos.

La sala de calderas o zona donde este situada la caldera deberá de constar de una toma de corriente a 230 v. con sus correspondientes medios de seguridad como son, diferencial mínimo de 300 mA. Súper inmunizado para garantizar el correcto funcionamiento del mismo y térmico de 16 A para proteger de excesos de consumo.

El presente manual de instrucciones forma parte del producto: asegurarse que esté siempre con el aparato, para poder consultar cualquier anomalía en el mismo. En caso de daño o extravío solicite otro ejemplar al servicio técnico de la zona.

Esta caldera sólo debe usarse para lo que ha sido expresamente diseñada . Se excluye cualquier responsabilidad del fabricante, sea contractual o extra contractual, frente a daños causados a personas, animales o cosas debidos a errores de instalación, de ajustes de mantenimiento o por uso impropio del aparato.

Como hemos explicado al comienzo de este manual, la instalación de la caldera debe hacerse por personal cualificado para este tipo de instalaciones, además dicha instalación debe cumplir con toda la reglamentación que le sea de aplicación tanto a nivel local, como a nivel nacional y europeo. En todo caso describimos los siguientes puntos que ha tener en cuenta a la hora de instalar la caldera:

Como fabricantes, todos nuestros productos, cuentan con dos años de garantía por defectos de fabricación y un año de garantía en elementos electrónicos. Este periodo se hará efectivo a partir de la fecha de factura de compra de la misma o sellado de puesta en marcha por técnicos de INMECAL todas las condiciones de garantía puede consultarlas en las hojas de garantía que se adjuntan con este manual.

2.1. Normas de seguridad en instalación.

1- No poner en marcha la caldera con las puertas de limpieza/registro abiertas.

2- Evitar la proximidad de personas a las partes de caldera que puedan estar sujetas a calor.

3- Dejar espacio disponible alrededor de la caldera para efectuar mantenimientos y reparaciones.

4- Colocar purgadores y dispositivos para el buen desalojo de aire del circuito en la fase de llenado de la caldera.

5- Evitar en la colocación de la caldera posibles golpes o suciedad al cuadro de control.

6- Dimensionar la sala de caldera o espacio para la ubicación de la caldera debidamente ventilada como se indica a continuación.

7- Asegure la sala de la caldera para impedir el acceso a personas no autorizadas, en especial, a los niños.

8- Cualquier avería o daño que pueda afectar a la seguridad debe subsanarse de inmediato por personal especializado y evitando que el equipo siga funcionando con anomalías que puedan causar daños.

9- Está prohibido fumar y manipular fuego abierto en la sala de la caldera (Atención: colocar señal de advertencia).

10- En la sala de la caldera debe colocarse un extintor certificado.

11- **Llevar a cabo de forma rigurosa los intervalos de limpieza y mantenimiento. Cualquier daño producido por no respetar las pautas de mantenimiento, no está cubierto por la garantía.**

12- **Para garantizar un funcionamiento fiable y económico del sistema de calefacción, el usuario está obligado a hacer revisar y limpiar el equipo una vez al año por personal especializado. Le aconsejamos que contrate un servicio de mantenimiento.**

13- Debe comprobarse con regularidad que los componentes eléctricos funcionan correctamente.

14- Una vez al año, debe comprobarse el termostato de seguridad (TS).

15- Una vez al mes deben comprobarse las puertas de la caldera y las conexiones de agua para asegurarse de que son estancas y no están dañadas.

16- INMECAL no se hace responsable de los daños que pueda causar cualquier modificación técnica al equipo. Si se modifica cualquier parámetro del menú interno de la misma por personal <u>no autorizado o formado por INMECAL</u>, la caldera quedará exenta de garantía.



17- Los dispositivos de seguridad y supervisión no deben desmontarse, puentearse ni anularse su funcionamiento en forma alguna.

18- Únicamente nuestro personal especializado o uno de nuestros distribuidores oficiales debe llevar a cabo los trabajos de montaje, puesta en servicio, mantenimiento y reparación.

19- Cualquier trabajo en los componentes eléctricos debe dejarse en manos de electricistas especializados.

20- Las piezas y componentes defectuosos deben sustituirse únicamente por piezas de repuesto originales de INMECAL o las recomendadas por ésta.

21- Debajo del recubrimiento y de las cajas de conexiones hay piezas en movimiento. Por este motivo, no deben retirarse nunca las piezas de recubrimiento ni abrirse las cajas de conexiones.

22- No vierta nunca líquido inflamable en la cámara de la caldera ni emplee combustibles distintos al prescrito (madera en estado natural en forma de madera comprimida según Norma EN 303-5, de lo contrario, la garantía dejará de tener validez.

23.- El equipo debe desconectarse antes de limpiar la chimenea o salida de humos con el limpia chimeneas pulsando el botón 0N/OFF una vez que haya terminado el proceso de apagado (riesgo de deflagración por gases de escape).

24- Debe garantizarse el caudal de aire fresco para la correcta combustión de la caldera.

25- Cualquier intervención que realicen personas no autorizadas por INMECAL, así como el incumplimiento de estos consejos seguridad, provocará que la garantía pierda su validez de forma inmediata y eximirá a INMECAL de cualquier obligación de garantía.

26- Durante los trabajos de limpieza y retirada de cenizas, utilice una mascarilla para evitar daños a la salud.

27- La caldera de calefacción que se describe en este manual se ha probado según la Norma UNE EN 303-5:1999.

28- Respecto a la protección contra la legionela, deben respetarse las normas técnicas vigentes generales.

29- Si el suministro eléctrico a la caldera, no procede de una empresa suministradora acreditada, (ej: grupos electrógenos, paneles solares, baterías, etc.), la garantía dejara de tener validez, para lo cual asegúrese la correcta alimentación de la caldera o póngalo en conocimiento de nuestro departamento técnico para aportarle una solución al respecto.

2.2. Normas de seguridad en mantenimiento.



Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento es indispensable que la caldera esté en "OFF" y completamente fría. Después, cortar la alimentación eléctrica que llega a la caldera, por medio de su interruptor posterior.

Nunca vaciar la instalación de agua, ni siquiera parcialmente, para evitar problemas de funcionamiento en la instalación. Controlar periódicamente que el conducto y (o) dispositivo de salida de humos se conserve en buen estado y funcione bien.

Si se efectúan trabajos u operaciones de mantenimiento en estructuras cercanas a los conductos de humos y (o) dispositivos de salida de humos y sus accesorios, apagar el aparato y, finalizados los trabajos, encargar a un profesional cualificado que compruebe que su funcionamiento es correcto.

No limpiar la caldera y (o) sus piezas con sustancias fácilmente inflamables (gasolina, alcohol, etc.). No dejar envases que contengan sustancias inflamables en el local donde está instalada la caldera.

No limpiar la caldera cuando está en funcionamiento.

Al finalizar la estación, es necesario que la caldera sea revisada por un profesional cualificado, para que la instalación se mantenga eficiente.

Efectuar de forma precisa el mantenimiento ahorra costes e incrementa la seguridad, la presencia de hollín e incrustaciones en las superficies de intercambio reduce la eficiencia de la caldera y no permite que esta siga proporcionando las prestaciones declaradas. Si el cable de alimentación es dañado, debe ser sustituido por un servicio de asistencia técnica autorizado.

Para un funcionamiento correcto de la caldera, es importante mantener limpia la parte de combustión del quemado, así como los tubos del intercambiador de la parte superior de la misma, con los utensilios que se facilitan con la caldera.

Periódicamente pasar el raspador en los tubos, posteriormente vaciar el cajón posterior de la chimenea donde se depositan las cenizas de dicha limpieza, así como la suciedad que se haya podido desprender de la columna de la chimenea.

En la parte del quemado limpiar el cajón de cenizas principal del quemador y con la paleta que se suministra con la caldera despejar los elementos inquemados, para evitar acumulación de los mismos.

Es recomendable parar la caldera periódicamente y limpiar todo el interior del quemador de impurezas, tales como pequeñas piedras restos inquemados y suciedad acumulada por el tiempo.

Se lubricará el rodamiento de apoyo del sinfín con grasa con grasa para tal fin periódicamente cada 150 horas de funcionamiento

3.- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.

En cumplimiento de lo dispuesto en la directiva 98/37 CE artículo 8, y Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el real decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE núm. 33 de 8 de febrero.

DISPOSICIONES PERTINENTES.
Normas de referencia: 98/37/CE y RD 1215/1997 y las normas UNE aplicables:
UNE 292-1 1993:
Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Parte 1.
UNE 292-2 1993:
Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Parte 2.
UNE 292-2. Modificación de 1996.
UNE 294: 1993:
Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
UNE-EN 418:193:
Seguridad en máquinas. Equipo de parada de emergencia. Aspectos funcionales.
UNE 20801-1 1994:
Compatibilidad electromagnética para los equipos de medida y control de procesos industriales.
UNE-EN 60204-1:
Equipo eléctrico de máquinas. Parte 1: Generalidades.
UNE-842:1.1997:
Seguridad de las máquinas. Señales visuales de peligro. Requisitos generales, diseño y ensayos.
EN 954-1:1997 + ERRATUM 1998:
Seguridad de las máquinas. Partes de los sistemas de mando relativas a la seguridad. Parte 1: Principios generales para el diseño.
UNE EN 953:98:
Seguridad de las máquinas. Resguardos. Requisitos generales para el diseño y construcción de resguardos fijos y móviles.
EN 62061:2005:
Seguridad de las máquinas. Seguridad funcional de sistemas de mando eléctricos, electrónicos y programables relativos a la seguridad. (Ratificada por AENOR en septiembre de 2005.)
UNE-EN 303-5:1999:
Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencia útil nominal hasta 300 KW. Terminología, requisitos, ensayos y marcado.
UNE-EN 563:1996:
Seguridad de las máquinas. Temperaturas de las superficies accesibles. Datos ergonómicos para establecer los valores de las temperaturas límites de las superficies calientes.

4- INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO.

4.1 Instalación y elementos de seguridad en instalación.

4.1.1. Reglamentos europeos, nacionales, autonómicos, provinciales municipales.

Antes de realizar la instalación se debe controlar la situación de las chimeneas, conductos de salida de humos o puntos de evacuación de gases de los aparatos, en lo referente a:

* Prohibiciones relativas a la instalación.
* Distancias legales.
* Límites establecidos por los reglamentos administrativos locales o por disposiciones generales de las autoridades competentes.
* Límites convencionales derivados de reglamentos de comunidades de vecinos, servidumbres o contratos.

- En general, la instalación debe cumplir con toda la reglamentación que le sea de aplicación tanto a nivel local, como a nivel nacional y europeo o en su caso como lo dictamine el Ministerio de industria de la demarcación competente.

4.1.2. Requisitos relativos a la superficie de instalación.

- La caldera se instalará totalmente nivelada, sobre suelos con capacidad portante adecuada al peso de la misma. Si la edificación existente no cumple con este requisito, deberá realizarse, previo a la instalación de la misma, una mejora de la superficie de apoyo de la caldera, tales como una bancada de hormigón armado, solera armada, etc.

4.1.3. Requisitos relativos a la sala de calderas.

Protección en caldera.

No es necesario el uso de equipos de protección personal. Al ser una caldera en la que su interior se va a generar temperaturas muy altas, se ha diseñado de tal manera que la chapa que cubre la caldera, en ningún momento estará a una temperatura superior a 30º/40º C, con lo que no supone riesgo de quemadura para personas ni animales domésticos que puedan tocar la caldera. Esto se ha conseguido gracias a que entre esta chapa cuya misión es la de envolver a la caldera y las chapas que están sometidas a altas temperaturas debido a la circulación de agua caliente, se ha dejado una cámara en la que se ha colocado un aislante térmico que tiene como misión evitar la disipación de calor hacia el exterior, consiguiendo dos objetivos; aumentar el rendimiento de la caldera al disiparse menos calor, y además, evitaremos que la chapa envolvente no supere los 30º C.

No existe distancia de seguridad de la caldera respecto al material de combustión ya que este tipo de caldera dispone de tolva o silo de alimentación conjuntamente con la misma.

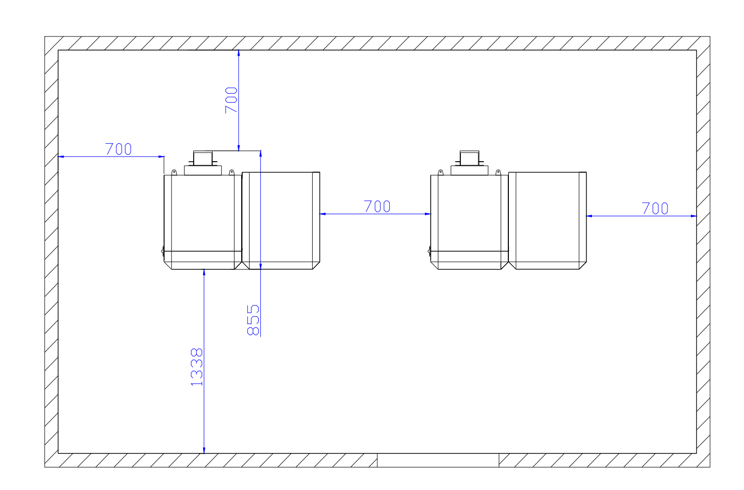


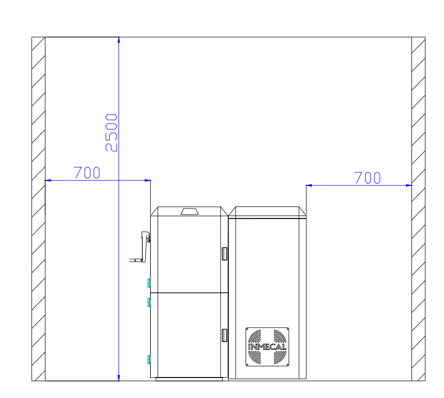
Dimensiones de sala de caldera.

En cumplimiento del REAL DECRETO 1027/2007 por el que se aprueba el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios e Instrucciones Técnicas,** en su apartado IT 1.3.4. 1.2.6. Dimensiones de Sala de máquinas, se establece lo siguiente:

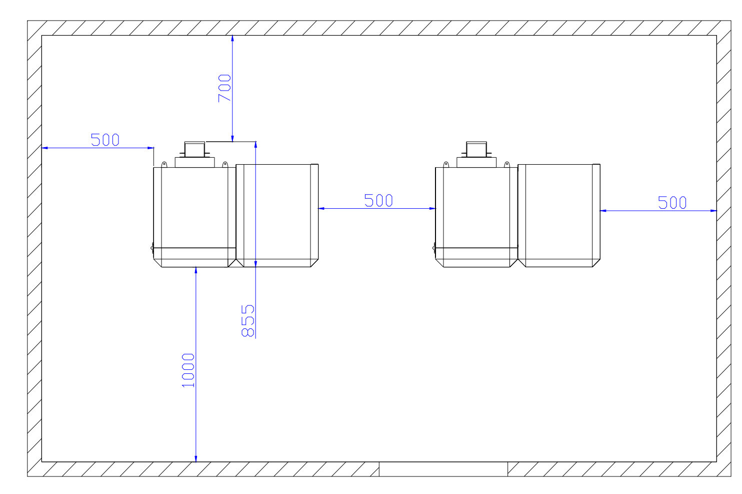
- Las instalaciones térmicas deberán ser perfectamente accesibles en todas sus partes de forma que puedan realizarse adecuadamente y sin peligro todas las operaciones de mantenimiento, vigilancia y conducción.
- La altura mínima de la sala será de 2,50 m, respetándose una altura libre de tuberías y obstáculos sobre la caldera de 0,5 m.
- Los espacios mínimos libres que deben dejarse alrededor de los generadores de calor será de 0,50 m entre uno de los laterales de la caldera y la pared, permitiendo la apertura total de la puerta sin necesidad de desmontar el quemador, y de 0,70 m entre el fondo de laja de humos y la pared de la sala.
- Cuando existan varias calderas, la distancia mínima entre ellas será de 0,5 m, siempre permitiendo la apertura de las puertas de las calderas sin necesidad de desmontar los quemadores.
- El espacio libre en la parte frontal será igual a la profundidad de la caldera, con un mínimo de 1 m, en esta zona se respetará una altura mínima libre de 2m.

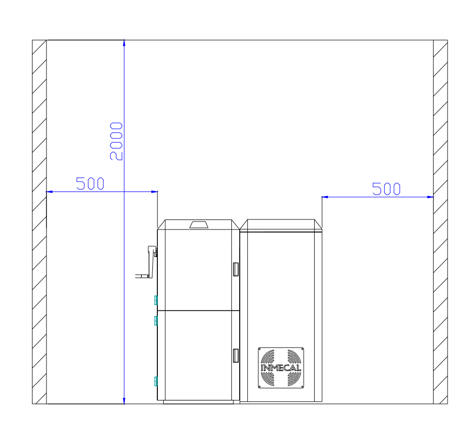
COMBUSTIBLE SÓLIDO VENTILACIÓN NATURAL





COMBUSTIBLE SÓLIDO VENTILACIÓN FORZADA





4.1.4. Chimenea o conducto de salida de humos.

- La salida de humos libres de obturaciones. Montaje predominantemente en vertical. Se evitarán codos y desviaciones respecto al eje vertical superiores al 45% en la colocación de tubos en la chimenea.

- Se instalarán como mínimo 5 metros de chimenea para garantizar un buen tiro de la misma, aconsejando el uso de tubos de doble capa para optimizar la salida del humo caliente de la caldera y evitar condensaciones en el interior de la misma, en las salidas al exterior se recomienda sobrepasar las cumbreras o el punto más alto de la cubierta como mínimo con 0,50mts.

- Disponer de una sección interna preferiblemente circular: las cuadradas o rectangulares deben tener ángulos redondeados de un radio no inferior a 20 mm.

- Disponer de una sección interna constante, libre e independiente.

Para las secciones rectangulares, la proporción entre los lados será de 1,5 como máximo.

- Para evitar posibles revoques o turbulencias que reduzcan o provoquen la obturación o correcta salida de los humos, se instalara al final de la chimenea un remate final cónico o dispositivo similar pero que no repercuta la salida natural de los humos como por ejemplo (sombreretes, capuchinos, remates de obra) este tipo de calderas por la composición de los gases cualquier retención de los mimos ocasiona una mala combustión o un tapón en la salida de gases.

- El tiro medio de la chimenea para la potencia térmica nominal es de 25,8 Pa con combustible Pellet y de 25,5 Pa con combustible de hueso de aceituna.

- Para montar los canales de humos se deben emplear materiales no inflamables, resistentes a los productos de la combustión y a sus posibles condensaciones, así mismo se recomienda la utilización de chimeneas aisladas fabricadas con inox aisi 316.



- Está prohibido utilizar tubos metálicos flexibles y de fibro-cemento para conectar los aparatos al conducto de salida de humos, lo mismo es aplicable para los canales de humos ya existentes.

- Entre la pieza de salida de humos y la chimenea de salida de humos deben montarse los elementos necesarios para que el conducto de salida de humos no se apoye directamente sobre el generador.

- Las chimeneas de humos no deben atravesar locales en los que esté prohibida la instalación de aparatos de combustión.

- El montaje de chimeneas de humos debe ser efectuado de modo tal que sean estancos a los humos durante el funcionamiento del aparato, y se limite la formación de la condensación evitando que fluya hacia el aparato.

- Evitar el montaje de tramos horizontales, los cuales crearan sedimentaciones de ceniza que posteriormente pueden causar obstrucciones y posibles fuentes de calor.

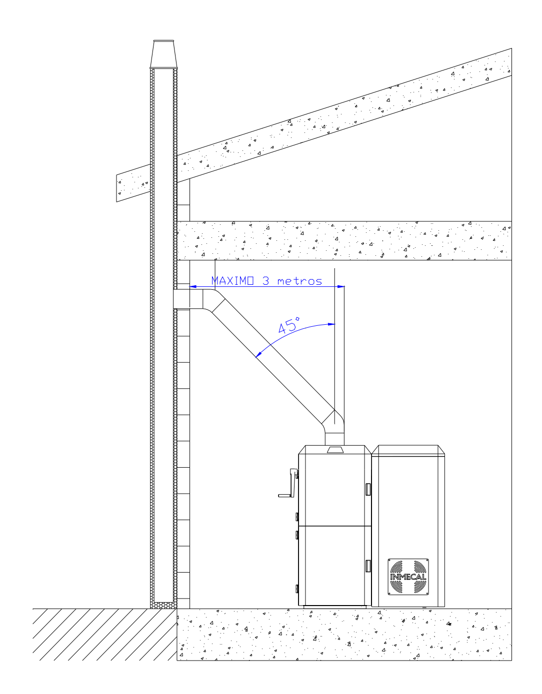
- En el caso de instalaciones donde las salidas en techo o pared no sean rectas o totalmente verticales respecto a la salida de humos del aparato, los cambios de dirección deberán ser realizados mediante codos abiertos no superiores a 45°.

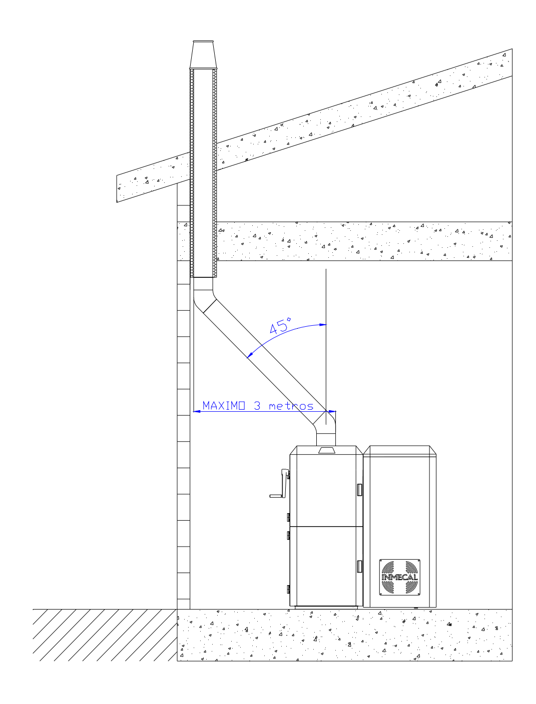
- Está prohibido montar elementos en contrapendiente.

El canal de humos debe permitir la recuperación del hollín o ser accesible.

- El diámetro de la chimenea de humos debe ser constante. Están admitidos cambios de sección sólo para el empalme al conducto de salida de humos.

Está prohibido que dentro de los canales de humos, por muy grandes que sean, pasen otros conductos de aire o tuberías de instalación. No está permitido montar dispositivos de regulación manual del tiro en los aparatos de tiro forzado.

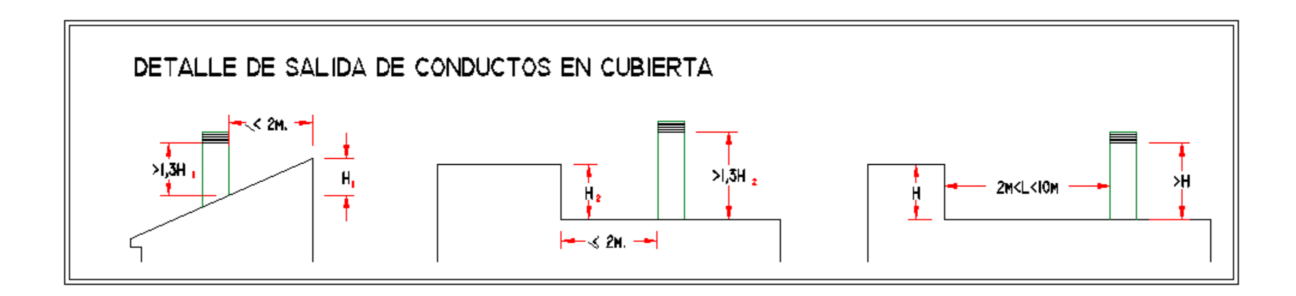




SALIDA DE HUMO

La chimenea debe recibir la descarga desde un solo generador de calor.
Está prohibido evacuar los humos en un espacio cerrado o directamente en el ambiente externo.

La evacuación de los productos de la combustión debe realizarse a la altura del tejado y el conducto de salida de humos debe cumplir con las condiciones siguientes.



Cuando la terminación de la chimenea sea de obra civil, El sombrerete debe cumplir los siguientes requisitos:
- Su sección interna debe ser igual a la de la chimenea.

- Su sección útil de salida no debe ser inferior al doble de la interna de la chimenea.

- Estar construido de forma que no entren en la chimenea lluvia, nieve o cuerpos extraños y que se asegure la evacuación de los productos de la combustión, incluso en presencia de vientos de cualquier dirección e inclinación.

-Estar situado en una posición que garantice la adecuada dispersión y dilución de los productos de la combustión, siempre fuera de la zona de reflujo en la que fácilmente se puedan formar contrapresiones. El tamaño y forma de dicha zona variará según el ángulo de inclinación de las aletas del sombrerete, por lo que es necesario respetar las alturas mínimas indicadas

- No deben montarse medios mecánicos de aspiración en el sombrerete.

4.1.5. Suministro de aire de combustión.

Se prestaran las oportunas consideraciones para la correcta ubicación del recinto donde se aloje la caldera de manera que el aire que recoge el aparato para la combustión no tenga temperaturas elevadas ni falta de ventilación ni contener impurezas como:

- Hidrocarburos halogenados (sprays, colorantes, limpiadores, disolventes)
- Polvo grueso
- Nivel de humedad elevado. Debe asegurarse una ventilación suficiente (aprox.150 x 150 mm).
- Se prestara especial atención a que el cliente no utilice este recinto o habitación para la ubicación de otros enseres ni productos que puedan ocasionar un accidente en caso de una acumulación de gases o chispas ocasionadas por la apertura de puertas o registros de inspección.

4.1.6. Potencia calorífica cedida al ambiente.

En función del tipo de combustible, la potencia calorífica desprendida a la habitación en la que se instala la caldera es de:

Tipo de combustible Pellet………………………………………………..….. 4,6 kW
Tipo de combustible Hueso de Aceituna………………………………….. 4,5 kW



4.1.7. Humos de evacuación, Potencia nominal y Rendimiento.

En función del tipo de combustible y puertas del hogar cerradas, se obtienen los siguientes valores, conforme a lo indicado en el apartado A.4.7. de la Norma para el ensayo de potencia térmica nominal:

VALORES DE ENSAYO		TIPO DE COMBUSTIBLE	
		Pellet	***Hueso de Aceituna***
Caudal másico de los humos	Kg/h	20/9,4	20,2/9,8
Potencia térmica total teórica	kW	30	28,5
Rendimiento	%	90-90,5	90-90,4
Concentración media CO2	%	12,1/8	11,2/7,8
Tª de humos aguas abajo collarín evac.	ºC	160	150

4.1.8.ELEMENTOS DE SEGURIDAD OBLIGATORIOS EN INSTALACIÓN

- Válvula de seguridad en la instalación tarada a 3 bar.
- Vaso de expansión cerrado dimensionado según las características de la instalación.
- Purgadores de boya de gran volumen para desalojo de aire de la caldera a la salida de la misma, en la toma de ida del circuito de calefacción.
- La tubería de salida de humos será en todo caso igual o superior al diámetro de salida que lleve instalada la caldera en la chimenea de la misma. Todas las calderas van equipadas con los elementos de seguridad eléctricos y mecánicos para el correcto funcionamiento.

Conexionado de la válvula de seguridad térmica para el apagado de posible retrocesos de llama, esta válvula se conectara a un depósito de agua con una capacidad de 10 litros con una tubería que garantice la correcta llegada de agua en caso de apertura de la misma o se conectara a la red de agua si está garantizado el suministro en cualquier condición como puede ser la ausencia de corriente eléctrica, si es conectada a la red la presión de agua en la válvula no puede ser superior a 2 bar colocando los medios necesarios para su reducción en caso de altas presiones.



4.2 Puesta en marcha, regulación y funcionamiento.

La instalación de la caldera y de su equipamiento, debe ser conforme con todas las normas y reglamentos vigentes y con todo lo previsto por las leyes. La instalación debe ser efectuada por personal autorizado, quien deberá extender al comprador la declaración de conformidad de la instalación y que asumirá toda la responsabilidad sobre la instalación definitiva y el consiguiente buen funcionamiento del producto instalado.

Se deben tener en cuenta las leyes y normativas de ámbito estatal, autonómico, municipal y todas las demás que sean de aplicación en la localidad de instalación del aparato.

Esta caldera sólo debe usarse para lo que ha sido expresamente pensada y el combustible a emplear sólo puede ser el recomendado por el fabricante. Se excluye cualquier responsabilidad del fabricante, sea contractual o extra contractual, frente a daños causados a personas, animales o cosas debidos a errores de instalación, de ajustes de mantenimiento o por uso impropio del aparato.

PRIMERA PUESTA EN MARCHA DE LA CALDERA

La primera puesta en marcha de la caldera objeto de este manual será puesta en marcha por el servicio técnico autorizado o por personal cualificado a tal fin que pueda acreditarse como tal y que una vez realizada todas los comprobaciones pertinentes y regulaciones de la caldera y la correcta formación al usuario final de la regulación y mantenimiento de la caldera, le gestione la documentación de garantía sellada y firmada para remitirla a fabrica, si no es de este modo la empresa fabricante en este caso INMECAL no se hace responsable de cualquier anomalía que la falta de regulación o mal funcionamiento de la caldera pueda ocasionar.

PRIMER ENCENDIDO INICIO DE INVIERNO (USUARIO)

- Lea atentamente el manual del cuadro de control adjunto
- La puesta en marcha se realiza con la caldera totalmente limpia de restos que pudieran ver quedado de la campaña de calefacción anterior o de un anterior funcionamiento.
- Una vez realizado el correcto llenado del circuito y una presión mínima de trabajo de 1.5 bar, revise la instalación para cerciorarse de no existir fugas.
- Llene el silo de almacenamiento de la caldera para que el dispositivo de control detecte combustible, en caso contrario no permitirá el funcionamiento.
- Mediante el menú de pantalla de control acceda al submenú de cargamento y efectúe la carga según la descripción del manual. El tiempo de llenado hasta el quemador será de 5/10 minutos (si la carga ha sido excesiva retire el exceso de combustible)

- Una vez realizada la carga manual del combustible, encienda la caldera con la tecla de encendido, la caldera comenzará así su ciclo de arranque automático.

- Es aconsejable que el primer encendido se controle que todos los elementos que están fuera de la caldera como es bomba de circulación y elementos de zona se comprueben para que todo funcione correctamente.
- Una vez que la caldera alcance temperatura de agua de 50º nos pondrá en marcha el circulador que está conectado a la caldera de este modo el agua empecerá a circular por todo el circuito, comprobaremos que la caldera alcanza la temperatura que hemos fijado como temperatura de consigna o temperatura a la cual queremos el agua del circuito y una vez la caldera allá alcanzado varias veces la temperatura observaremos si el quemador está correctamente de nivel de combustible y si la caldera está funcionando como le explico el servicio técnico.
- Observaremos la salida de humos al exterior, pues si se ha realizado una buena puesta en funcionamiento y regulación de la caldera, no apreciaremos el humo a la salida de la chimenea estando la caldera en funcionamiento o no.
- Es aconsejable realizar una vez al año un a limpieza general de la caldera y la chimenea de esta manera nos garantizamos que todo funcione correctamente, ante cualquier anomalía en el encendido o aprecie que algo no está funcionando bien rogamos se pongan en contacto con el instalador que realizo la instalación o con un servicio técnico nuestro para evitar que la caldera pueda funcionar incorrectamente.

El mantenimiento de la caldera antes referido debe efectuarse al menos una vez al año, es posible solicitarlo a nuestro departamento de servicio técnico debiéndose programar con la anticipación necesario conjuntamente con el servicio de asistencia técnica. Se recomienda la contratación de un servicio de mantenimiento.



APROBACIONES

Las calderas han sido diseñadas y fabricadas en conformidad con las siguientes disposiciones:

- UNE – EN 303-5:1999. Calderas especiales para combustibles sólidos, de carga manual y automática y potencia útil nominal hasta 300 KW.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión. Real Decreto 842/2002
- Normas UNE relativas a seguridad en las máquinas

NORMAS DE SEGURIDAD

- No se debe tocar la caldera estando descalzo o con partes del cuerpo mojadas o húmedas.
- Está prohibido modificar los dispositivos de seguridad o de regulación sin la autorización o las indicaciones del fabricante.

- No tapar o reducir el tamaño de las aberturas de ventilación del local donde se ubique la caldera, puesto que son indispensables para una correcta combustión.

- La puerta del hogar debe siempre permanecer cerrada cuando la caldera funciona normalmente.

- Evitar el contacto directo con partes del aparato que tienden a alcanzar una alta temperatura durante su funcionamiento.

- Tras un largo periodo de inactividad, antes de encender el aparato, controlar que no existan obstrucciones, en los elementos importantes de la instalación como son, conductos humos de chimenea (se recomienda una limpieza anual) sistema de alimentación de caldera y bombas de circulación para evitar que estén pegadas.

- La caldera ha sido pensada para funcionar en cualquier condición climática, siempre resguardada de condiciones de agua y viento en caso de condiciones especialmente adversas (fuerte viento, hielo) los sistemas de seguridad que producen el apagado de la caldera podrían intervenir

- En caso de incendio del conducto de salida de humos, apagar el fuego con sistemas adecuados o solicitar la intervención de los bomberos.



4.3. Tipos de combustible recomendado.

Características técnicas:

	PCI		Humedad
	(kJ/kg)	(KWh/kg)	b.h. (%)
Pellets	17.000-19.000	4,37-5,3	<15
Hueso de aceituna	18.000-19.000	5,0-5,3	7-12
Cáscara de frutos secos	16.000-19.000	4,4-5,3	8-15

Datos de la Guía Técnica de Instalaciones de biomasa térmica en edificios

Combustibles de ensayo:



HUESO DE ACEITUNA

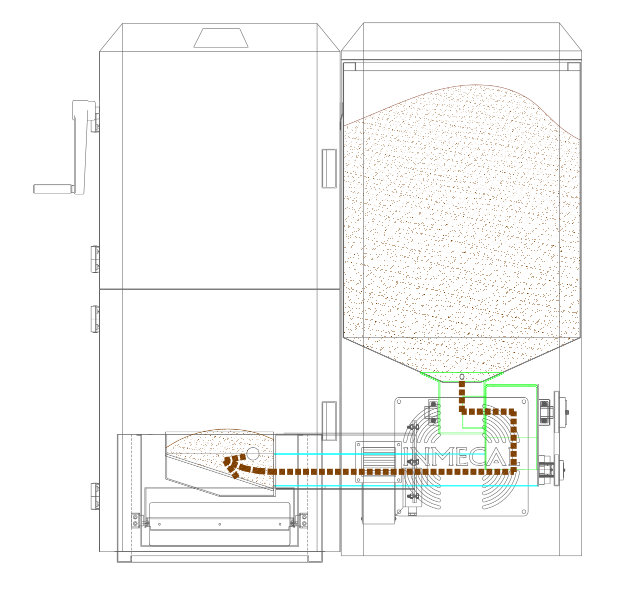


CÁSCARA DE ALMENDRA TRITURADA



PELLET

SISTEMA CON TOLVA



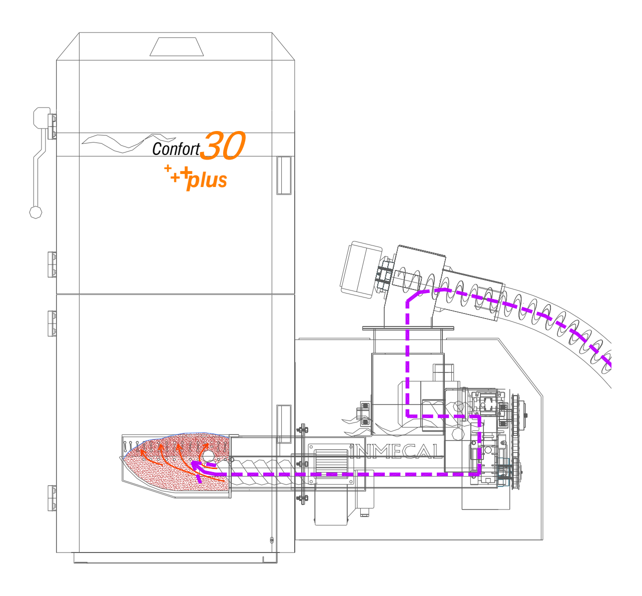
RECORRIDO DEL PRODUCTO POR EL DOBLE SINFIN

- El grafico superior e inferior permite explicar al usuario el recorrido que realiza el combustible para llegar al quemador y como realizamos el sistema de doble sinfín para evitar un posible retroceso de llama por la retro combustión del combustible.



IMPORTANTE: INMECAL no se hace responsable de las averías producidas por la combustión de combustible no recomendado o con exceso de humedad, también tener especial atención a la hora de adquirir pellet pues algunos fabricantes no cumplen los requisitos necesarios y el pellet se entrega al usuario desmenuzado y con unas condiciones que perjudican seriamente a los sistema de alimentación que estamos reflejando en los dibujos.

SISTEMA CON ALIFLEX





4.4. Instrucciones de recarga.

El consumo de combustible dependerá básicamente de varios factores:

- Tipo de combustible.
- Potencia calorífica del modelo de caldera adquirido.
- Tiempo de funcionamiento de la caldera.
- Tipo de instalación de calefacción.
- Tipo de tolva o silo adquirido.

Atendiendo a lo anterior, no se pueden determinar de una forma generalizada los intervalos de recarga, pero sí se hacen las siguientes recomendaciones de recarga:

- Observar periódicamente la cantidad de combustible que contiene la tolva o silo. No esperar hasta que se vacíe por completo.
- Proceder a la recarga de combustible en la tolva o silo, hasta su capacidad máxima.
- Recargar el combustible siempre con la rejilla de separación de impureza de seguridad, para evitar que se introduzca en la tolva, mezclado con el combustible, material no apto para la combustión o de un tamaño o dureza que pueda dañar cualquier pieza de la caldera en su recorrido hasta el quemador, la prestación de cualquier servicio de asistencia técnica por avería que conlleve el desmontaje de la caldera por atasco del sistema de alimentación, como dicho atasco sea causado por negligencia del cliente en la retirada de la criba de protección conllevara el correspondiente cargo al cliente de todos los gastos ocasionados por el desplazamiento del servicio técnico.

4.5. Modificaciones en caldera según tipo de combustible.

Como se ha indicado en apartados anteriores, todos los modelos de caldera fabricados por INMECAL, son aptas para la combustión de hueso de aceituna y pellet. No obstante para el correcto funcionamiento de las mismas, en función del combustible que el usuario pretenda consumir, previamente se deberán realizar unas ligeras modificaciones.

COMBUSTIBLE: HUESO DE ACEITUNA.

Para la combustión de este material:

- la caldera adquirida puede ir provista tanto de un simple sinfín como un doble sinfín.
- Indicarlo en la parametrización del cuadro de control (Receta 2).

COMBUSTIBLE: PELLET.

Para la combustión de este material:

- la caldera adquirida sólo puede ir provista de un doble sinfín, además de un sistema de seguridad para materiales no triturados.
- Indicarlo en la parametrización del cuadro de control (Receta 1).

No obstante, el modelo Confort Plus está equipado con doble sinfín de serie.

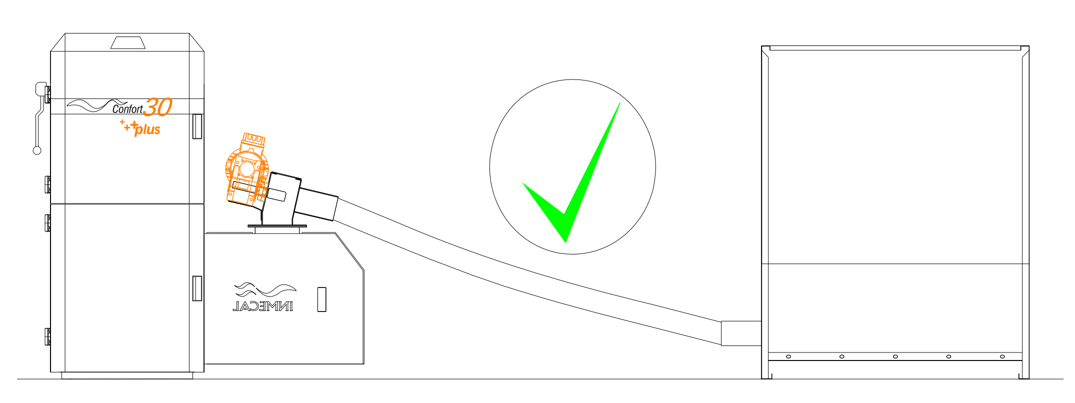
-Para garantizar el buen funcionamiento de la caldera, el hueso de aceituna que se utilice, debe estar limpio y seco. En caso de la utilización de Pellet, este debe ser de calidad certificada.

NOTA IMPORTANTE:

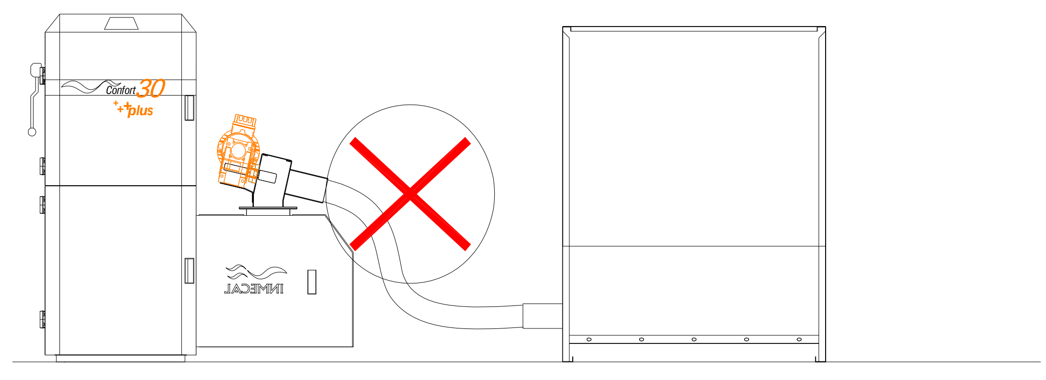
Cuando el combustible que se va a utilizar con la caldera sea PELLET, solo se podrá instalar aliflex con tubo flexible siempre y cuando, este quede totalmente recto entre caldera y silo de almacenamiento.

En caso de silo de almacenamiento de obra, el sinfín de extracción para PELLET, no puede sobrepasar los 1,5 metros de longitud.

Si se debiera dar alguno de estos casos, CONSULTAR CON EL FABRICANTE.



conexión correcta



Conexión incorrecta

5.- MANTENIMIENTO PERIÓDICO Y ANUAL.

A continuación les detallamos los pasos a seguir para llevar un correcto mantenimiento de la caldera tanto a nivel periódico como a nivel anual, la caldera modelo Confort Plus objeto de este manual es una caldera de altas prestaciones por lo cual el objetivo es que su funcionamiento sea lo más óptimo posible, de este modo aconsejamos el consumo de combustible óptimos, secos y con unas características que permitan que la caldera funcione correctamente, todo esto repercute en el mantenimiento de la caldera (combustibles más malos o húmedos, Mayor mantenimiento) pues este tipo de combustible aportan mayor cantidad de inquemados y la caldera se ensucia mucho más a la vez que acorta la vida útil de la caldera.

Describiremos el mantenimiento en dos pasos, periódico (a realizar por el cliente) anual (a realizar por el servicio técnico).

5.1 Lubricación.

Solamente se ha de lubricar el rodamiento de apoyo del sinfín con grasa de rodamientos, Periódicamente cada 150 horas de funcionamiento.

5.2 Limpieza y mantenimiento. (Ver fotos 5 y 6)

Parte muy importante para el correcto funcionamiento de la caldera, es mantener limpia la parte de combustión del quemador así como los tubos del intercambiador de la parte superior de la misma, esto se realiza mediante un sistema de limpieza integrado en el interior de los mismos a través de una palanca ubicada en la parte exterior de la caldera, accionar dicha palanca periódicamente para limpiar las cenizas e incrustaciones que pudieran tener dichos tubos, posteriormente vaciar el cajón posterior de la chimenea donde se depositan las cenizas de dicha limpieza así como la suciedad que haya podido desprenderse de la columna de la chimenea.



FOTO Nº 5



FOTO Nº 6

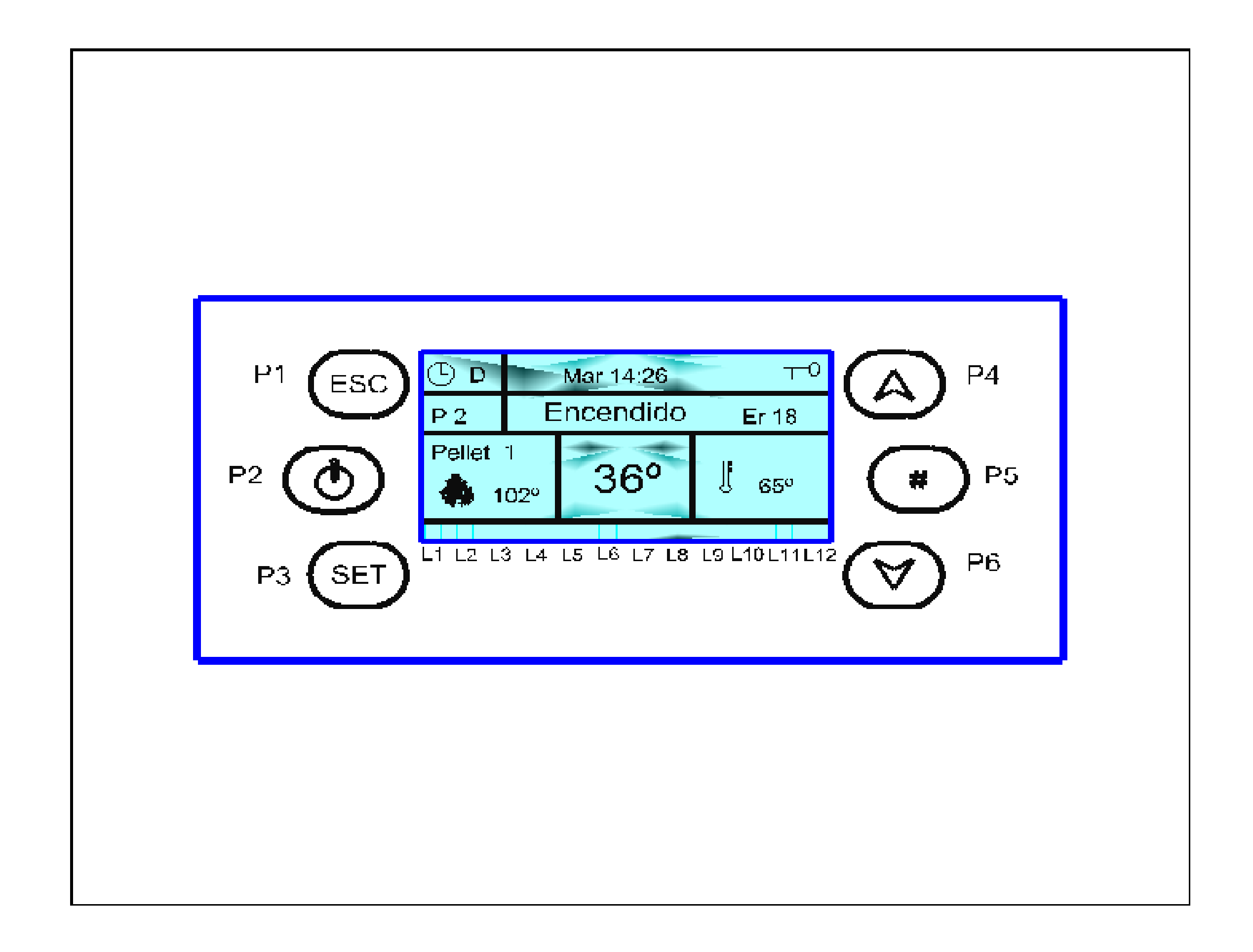


FOTO Nº 7

El diseño del quemador permite un desalojo de cenizas del mismo, las cuales se depositan en el cajón cenicero delantero. Es recomendable parar la caldera periódicamente y limpiar todo el interior del quemador de impurezas, tales como pequeñas piedras restos inquemados y suciedad que se pueda acumular todo esto si se está utilizando un combustible que no esté totalmente limpio por su almacenaje o por su composición, después de realizar dicha operación empezar la operación de encendido de nuevo.

6. CUADRO DE CONTROL

Manual SY250
Panel LCD
Caldera modelos
Confort Plus.



ÍNDICE:



1. INTRODUCCIÓN

Los termorreguladores SY250 son un instrumento para la regulación del funcionamiento de Calderas, con encendido y trasporte del combustible automático.

A través de la lectura de la temperatura de los humos de combustión, del agua y de los parámetros impuestos por el usuario, viene determinado el funcionamiento del sistema de calefacción. La configuración de los parámetros de la centralita son impuestos a través del Menú. Variando el valor de los susodichos parámetros es posible:

⇒ Adaptar el funcionamiento del sistema de calentamiento según las propias necesidades.
⇒ Adaptar el funcionamiento del Termorregulador a los diversos tipos de estufas y calderas.
Seguidamente vienen expuestas en detalle las fases de instalación del termorregulador, la configuración, el funcionamiento y las características técnicas.

2. INSTALACIÓN

2.1 Conexiones

En la figura siguiente se expone el esquema de conexión entre los controles de la célula base y las entradas y las salidas relativos a esta; seguidamente se exponen las indicaciones sobre la modalidad de conexión de entradas y salidas de la centralita que deben ser seguidas a fin de efectuar una correcta instalación.

ADVERTENCIAS:

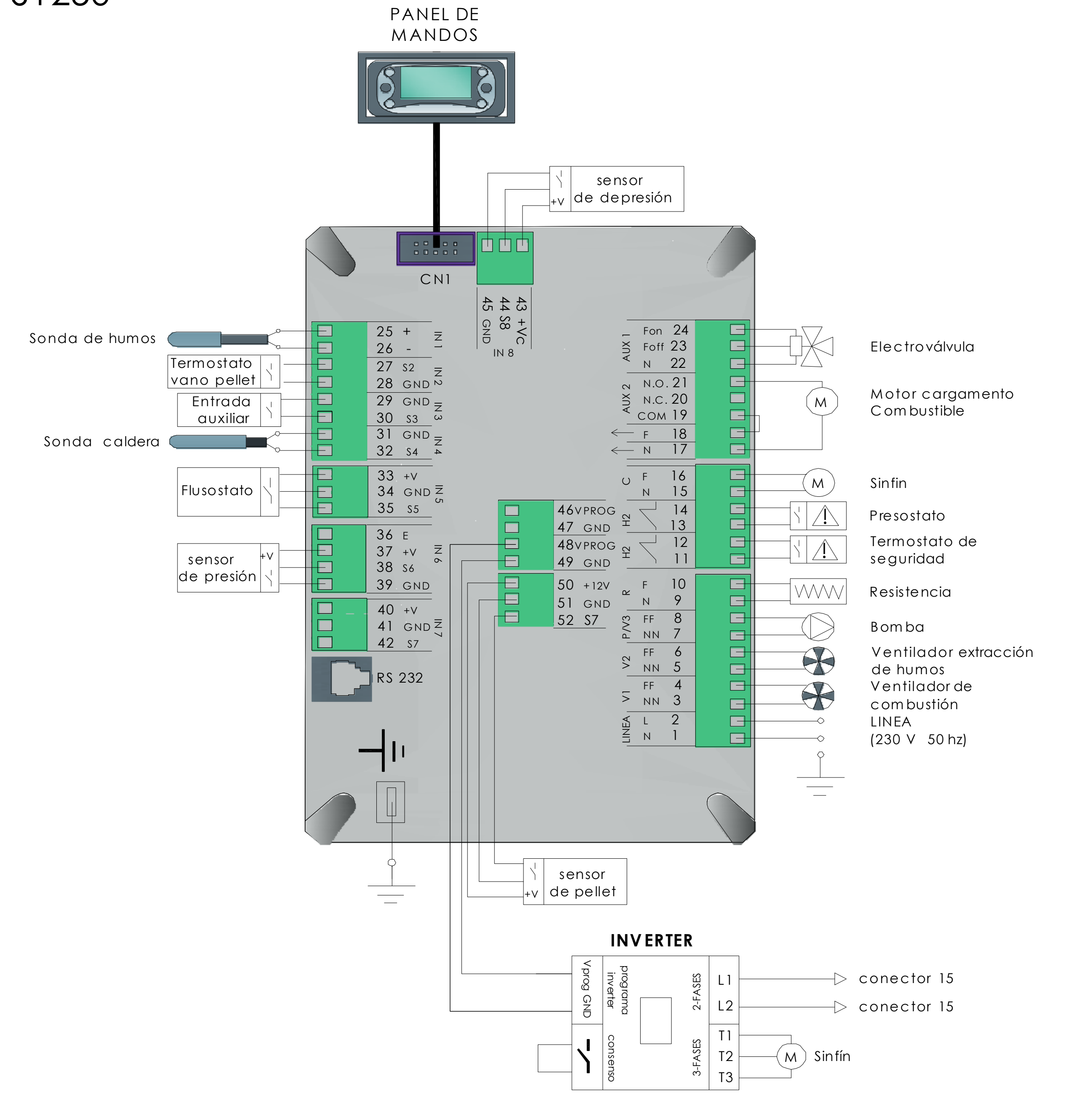
⚠ **Para un correcto y seguro funcionamiento conectar siempre la salida del producto de puesta a tierra.**

⚠ **Atenerse escrupulosamente a la modalidad de conexión expuesta en la tabla de conexiones para evitar daños a la electrónica.**

⚠ **Seguir las conexiones de manera ordenada buscando tener separadas lo más posible señales de baja tensión (sondas, contactos, cables del panel de mandos) de las señales de alta tensión (alimentación, cargas) reduciendo al mínimo problemas de interferencia.**



Conexiones SY250



Pin	Funciones
1-2	Alimentación de red 230Vac ± 20%
3-4	Ventilador de combustión
5-6	Ventilador de Aspiración de humos
7-8	Bomba
9-10	Encendedor (resistencia)
11-12	Entrada de alta tensión AT1 Cortocircuita si no es utilizada
13-14	Entrada alta tensión AT2 Cortocircuitar si no es utilizada
15-16	Sinfín monofásico o alimentación Inverter en caso de sinfín trifásico
17	Neutro 230Vac
18	Fase 230Vac
19-20-21	Motor Cargamento Pellet
22-23-24	**Electroválvula** 22-23: Común-Normalmente Cerrado 22-24: Común-Normalmente Abierto
25-26	**Termopar (sonda de humos)** 25: Rojo (+) 26: Verde (-)
27-28	Termostato Vano Pellet Cortocircuita si no es utilizada
29-30	Entrada Aux
31-32	Sonda agua
33-34-35	**Flusostato** 33: +5V (si está previsto) 34: GND 35: señal
36	No conectado
37-38-39	**Sensor de presión** 37: +5V 38: señal 39: GND
40-41-42	No conectado
48-49	**Programación Inverter** 48: señal 49: GND
43-44-45	**Sensor Depresión Aspiración de humos** 43: +12V 44: señal 45: GND
52-51-50	**Sensor Pellet** 50: +12V 51: GND 52: señal
CN1	Conexión panel LCD
RS232	Conexión al PC o al Modem
⏚	Conexión al implante de tierra. **Conectar siempre**

3. ENTRADAS DIGITALES

3.1 Seguridad alta tensión 1(termostato de seguridad)

El estado de apertura del contacto del termostato seguridad (Termostato de Rearme Manual), en cualquier estado de funcionamiento, después de un tiempo de retardo igual a **T09**, lleva el sistema al estado de **apagamiento** y sucesivamente a aquel de **bloqueo**.
Sobre el panel de mandos se visualiza el error de intervención **Seguridad Alta Tensión 1 ("Er01")**.
Si el sistema no prevé el uso de un termostato de rearme, cortocircuitar los **Pin 11-12** de la placa de control.

3.2 Seguridad de alta tensión 2 (Presostato)

El estado de apertura del contacto del presostato con la caldera en estado de ON para un tiempo igual a **T10**, lleva el sistema al estado de **apagamiento** y sucesivamente a aquel de **bloqueo**.
Sobre el panel de mandos se visualiza el error de intervención **seguridad alta tensión 2("Er02").**
El estado de esta entrada no es expuesta en estado de funcionamiento **apagado**.
En caso de no utilización, cortocircuitar los pin **13-14** de la placa de control.

3.3 Termostato Vano Pellet

El estado abierto del contacto Termostato Vano Pellet, en cualquier estado de funcionamiento, activa el sinfín, a máxima velocidad por un tiempo igual a **T38**. Si el termostato esta todavía abierto al pasar un tiempo igual a **T39** el sistema va en **Bloqueo** y en el panel de mandos se visualiza el error **Termostato retorno de llama "Er06"**.

3.4 Entrada Aux

En los terminales **29-30** está presente la entrada dedicada a la conexión de un contacto de un GSM o de un Cronotermostato.
Imponiendo el parámetro **A07** presente en el menú Habilitaciones del menú secreto, se tienen las siguientes funcionalidades:

- si **A07** = **0**
  contacto cerrado: el Sistema pasa al estado de **Encendido**
  contacto abierto: el Sistema pasa al estado de **Apagamiento**

El pulsador ON/OFF sobre el Panel de mandos tiene prioridad respecto a la entrada GSM.

- si **A07** = **1**
  contacto cerrado: el Sistema pasa al estado **Normal**
  contacto abierto: el Sistema pasa al estado **Modulacion**
- si **A07** = **2**
  contacto cerrado: el Sistema pasa al estado **Normal**
  contacto abierto: el Sistema pasa al estado **Standby**



- si **A07** = **3**
  contacto cerrado: el Sistema funciona normalmente
  contacto abierto: el Sistema bloquea la bomba hasta que la temperatura del agua es menor que el Termostato **T23**

NOTA:
Si **A07** = **1, 2, 3 e**n caso de no utilizar la entrada puentear los terminales.

3.5 Entrada nivel de Pellet

En los terminales **50-51-52** hay disponible una entrada para el control del nivel de Pellet. Si el nivel baja por debajo del umbral prefijado se activa una salida que manda el motor para el cargamiento del pellet en la reserva.
En caso de no utilizar el sensor si:

- **P09** =1 → cortocircuitar los pin **50-52**
- **P09** =0 → dejar libres los contactos

3.6 Entrada Flusostato

En los terminales **33-34-35** hay disponible una entrada flusostato apta para revelar el requerimiento de agua del exterior.
En caso de no utilizar dejar abiertos los pin del terminal.

4. INGRESOS ANALÓGICOS

4.1 Sonda de humos

La sonda de humos permite revelar la temperatura de los humos.
La sonda instalada es una termopar tipo K, el rango de lectura es 0 ÷ 500 °C con la precisión de 1°C. En el caso de sonda desconectada se leerá un valor de temperatura igual a 900°C.

NOTA: el rango de utilización continuo de la sonda debe estar comprendido entre 0 y 500°C. Se pueden tener picos temporales de temperatura superiores a 500°C. La sonda no debe ser entonces expuesta a estrés térmicos ni mecánicos.
INNOVACIONES METACALORÍFICAS no es responsable de roturas o mal funcionamientos de la sonda, debidos a causas térmicas (utilización de la sonda fuera de los rangos de temperatura indicados) y mecánicos (roturas o interrupciones del cable).

4.2 Sonda de Agua

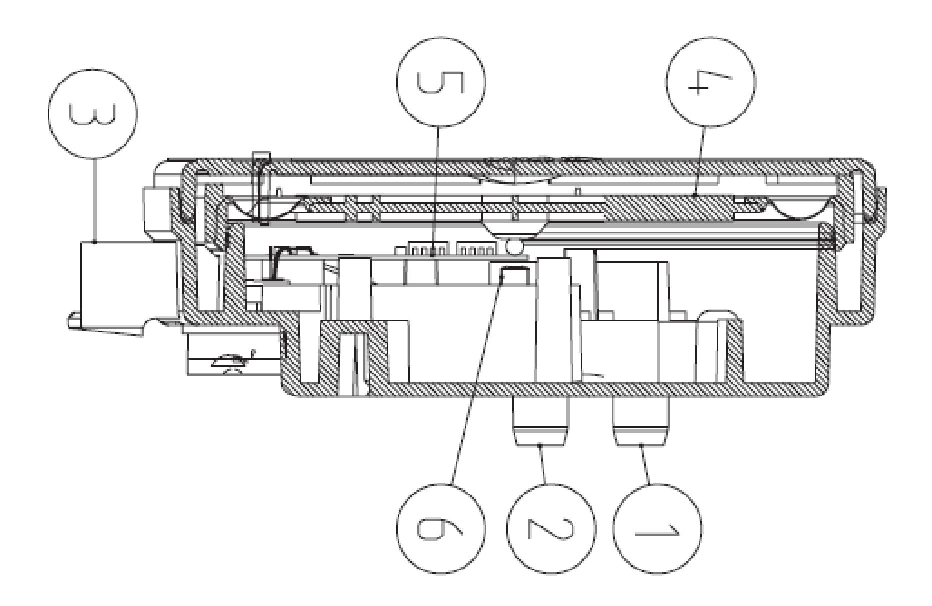
La sonda de agua revela la temperatura en la caldera.
La sonda instalada es del tipo NTC 10K; el rango de lectura es 0 ÷ 110° C con la precisión de 1°C.
En el caso de sonda desconectada se leerá un valor de temperatura igual a 0°C.
En el caso de un cortocircuito, la temperatura revelada es la máxima (110°C).

4.3 Sensor de Presión

Este sensor permite la revelación de la presión del agua de la instalación.
El rango de lectura es 0 ÷3000 mbar.
En el caso de sonda desconectada se leerá un valor de presión igual a 0 mbar.

4.4 Sensor de depresión de humos

En los terminales **45-44-43** está presente (en su caso) una entrada dedicada a la lectura de la señal de depresión de humos, para la regulación de la velocidad del ventilador de aspiración. El sensor equipado va montado en posición horizontal a través del soporte suministrado. Las conexiones para la lectura de la presión (ver la figura 1 y 2) deben estar hacia abajo. Para la lectura de la depresión conectarse al conector **P2** (ver la figura 2). Dejar libre el conector **P1**.
El rango de medición es 0 – 300 Pa (0 – 3 mbar).



Leyenda

1 Conexión presión P1 (alta presión)
2 Conexión presión P2 (baja presión)
3 Conexión electrica

5. Interfaz de Comunicación

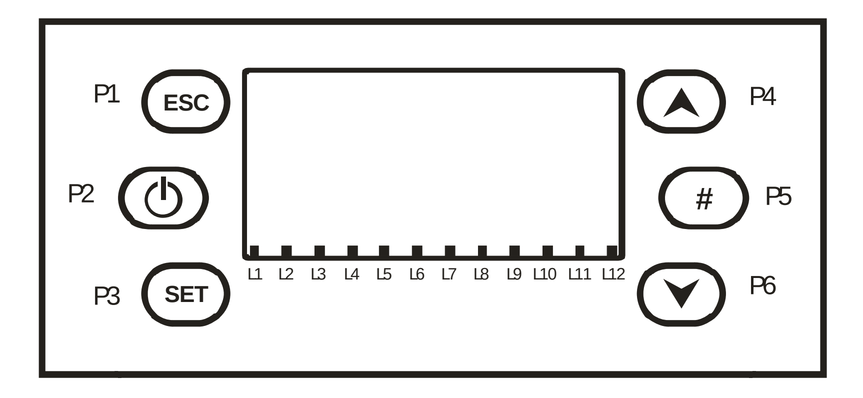
5.1 Comunicación con el panel

El panel es la comunicación hacia el usuario. Eso permite verificar el funcionamiento de la caldera y regular los parámetros de funcionamiento. Ver el párrafo específico para la descripción de su funcionamiento.

5.2 Comunicación RS232

Comunicación en serie usada por monitor y programación de parámetros.
Usada con el Software System Evolution permite imponer los parámetros y controlar el funcionamiento.
Usada con un terminal externo compatible permite el control del producto a distancia.

6. Panel de mandos



6.1 Teclas

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	Tecla
ON/OFF	Función **Encendido**, **Apagado** pulsando la tecla por 3 segundos hasta la señal sonora	**P2**
DESBLOQUEO	Función de **Desbloqueo** del sistema pulsando la tecla por 3 segundos, hasta la señal sonora	
MODIFICACIÓN VALORES DEL MENÚ	Cuando está el Menú en modalidad modificación las teclas cambian los valores de los parámetros de los menús y los submenús	P4
RECORRIDO DE MENÚ Y SUBMENÚ	En la modalidad de menú y grandezas se recorren los menús y los submenús.	P6
ESC	Función **Esc** (salida) de un menú o de un submenú	P1
MENÚ	Función de entrada en el menú y los submenús	P3
MODIFICACIÓN	Entrada en modificación en los menús	
SET	Validación de datos en el menú	
BLOQUEA TECLAS	Bloquea/Desbloquea las teclas pulsadas por 3 segundos hasta la señal sonora. (con el teclado bloqueado aparece el símbolo de una llave arriba a la derecha)	P5

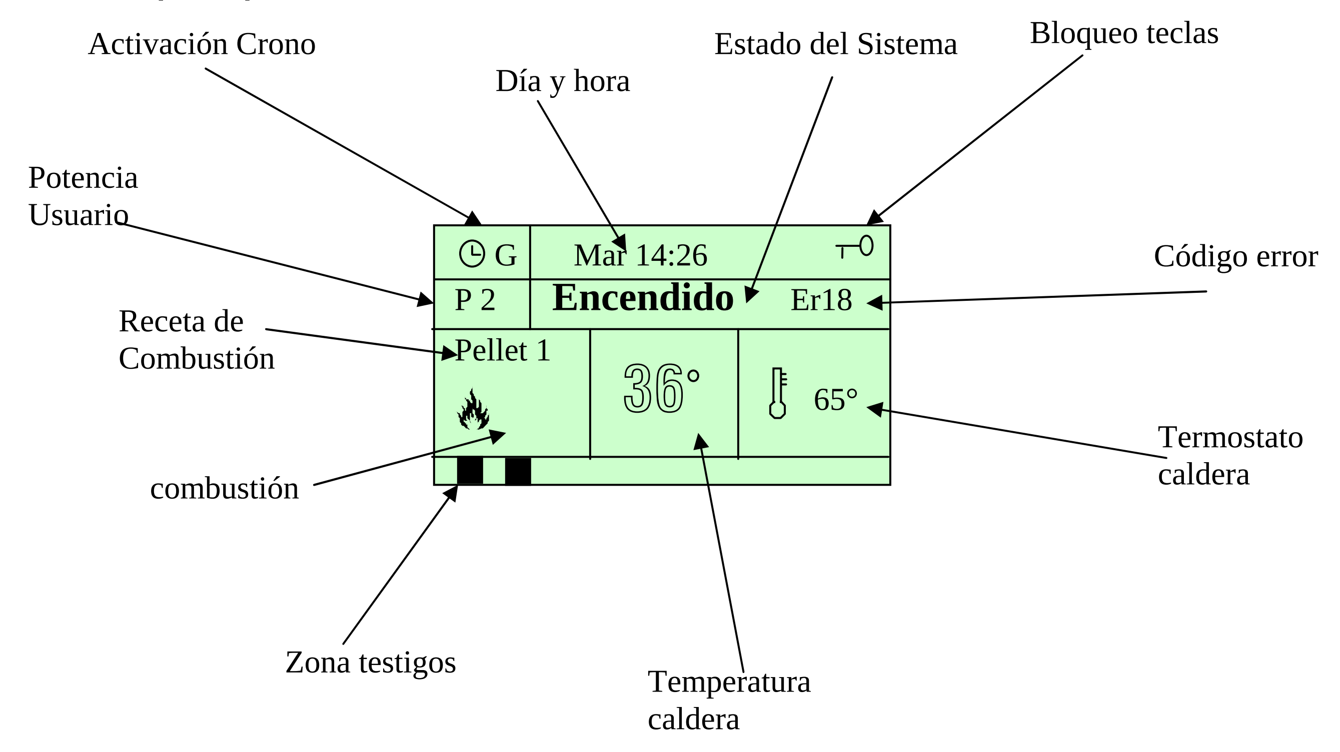
6.2 Testigos

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN	Testigo
RESISTENCIA	Testigo encendido: Resistencia encendida	L1
SINFÍN	Testigo encendido: Sinfín en intervalo de ON	L2
BOMBA	Testigo encendido: Bomba activa	L3
VÁLVULA	Testigo encendido: válvula activa	L4
MOTOR PELLET	Testigo encendida: motor carga activo	L5
NIVEL DE PELLET	Testigo encendido: señalación de falta de material	L10
CRONOTERMOSTATO	Testigo encendida: Contacto abierto	L11
FLUSOSTATO	Testigo encendida: Contacto cerrado	L12



6.3 PANTALLA

-Pantalla principal:



Parámetros visualizados en la pantalla principal:

- Día y hora
- Modalidad de activación de crono (G – Diario, S – Semanal, FS – Fin de Semana)
- Estado teclas (con imagen de la llave presente con las teclas bloqueadas, de otra manera teclado normal)
- Potencia de Funcionamiento:

PA1 – Encendido
PB – Estabilización
P1 – Normal/Modulación 1
P2 – Normal/Modulación 2
P3 – Normal/Modulación 3
P4 – Normal/Modulación 4
P5 – Normal/Modulación 5
P6 – Normal/Modulación 6
P7 – Normal/Modulación 7
PM – Modulación Reducida
PA2 – Encendido 2
PE – StandBy

- Receta de combustión seleccionada (Pellet 1, Pellet 2, Pellet 3, Pellet 4)
- Estado de funcionamiento del sistema



- **Check Up**
- **Encendido**
- **Estabilización**
- **Modulación**
- **Standby**
- **Normal**
- **Apagamiento**
- **Recuperación del encendido**
- **Bloqueo**

- Verificado eventual de códigos de error
- Valor setado por el termostato de caldera para el Mantenimiento o la Modulación
- Temperatura leída por la sonda del agua

▪ Pantalla secundaria, parámetros monitorizados del termorregulador:

G Mar 14:26		
P 2 **Encendido** Er18		
Pellet 1	36°	65°

Pantalla Principal

P4 ↑ ↓ P6

Temp Humos	140
Temp Caldera	60
Presión Agua	1200
Depresión humos	50
Cod.Producto	332 - 0

Temperatura Humos en °C
Temperatura Caldera en °C
Presión Agua en mbar
Depresión Humos en Pa
Cod Producto

P4 ↑ ↓ P6

FSYSD01000075.0.0
FSYSF01000082.0.0

Código Motherboard y versión Firmware

Código teclado y versión Firmware

P4 P6



Errores

DESCRIPCIÓN	PANTALLA
Alta temperatura de agua en cuerpo de caldera con bloqueo en termostato de seguridad. La seguridad puede intervenir solo con la caldera apagada	**Er01**
Error por falta de presión de agua.	**Er02**
Apagado por baja temperatura de humos	**Er03**
Apagado por sobre temperatura de agua	**Er04**
Apagado por sobre temperatura de humos	**Er05**
Termostato vano pellet (por retorno de llama)	**Er06**
Error Contador. El error puede verificarse por falta de señal del contador	**Er07 ***
Error Contador. El error puede verificarse por problemas de regulación del número de vueltas	**Er08 ***
Presión de agua baja	**Er09**
Presión de agua alta	**Er10**
Error reloj. El error se verifica por problemas con el reloj interno	**Er11**
Apagado por encendido fallido	**Er12**
Falta de combustible	**Er18**
Error presión de aspiración bajo el umbral mínimo	**Er34**
Error presión de aspiración sobre el umbral máximo	**Er35**

* Sólo para versiones del producto con contador



ACTUACIÓN TRAS ERRORES. SOLUCIONES.

PANTALLA	SOLUCIÓN
Er01	Esperar a que baje la temperatura de agua en cuerpo de caldera. Apagar la caldera del interruptor de corriente, rearmar el termostato de seguridad y volver a poner en marcha la caldera.
Er02	Comprobar manómetro de presión, abrir llave de llenado del circuito hasta situar la aguja en 1,5 kg. de presión. Compruebe que el capuchón del presostato está bien puesto en la parte superior de la caldera
Er03	Volver a poner en marcha la caldera y comprobar funcionamiento y entrada de combustible al quemador.
Er04	Volver a poner en marcha y comprobar la inercia térmica al llegar la caldera a Mant.
Er05	Volver a poner la caldera en marcha, comprobar calibración de llama porque posiblemente la llama sea excesiva.
Er06	Poner caldera en cargamento, comprobar la entrada de combustible y comprobar si ha abierto la válvula hídrica de seguridad.
Er07 *	Volver a poner la caldera en marcha y si el error aparece con frecuencia a visar al servicio de asistencia técnica.
Er08 *	Volver a poner la caldera en marcha y si el error aparece con frecuencia a visar al servicio de asistencia técnica.
Er09	Comprobar manómetro de presión, abrir llave de llenado del circuito hasta situar la aguja en 1,5 kg. de presión. Compruebe que el capuchón del presostato está bien puesto en la parte superior de la caldera
Er10	Comprobar manómetro de presión de agua en circuito y si la aguja supera los 3 kg. de presión, abrir llave de vaciado de caldera hasta dejar aguja de presión en 2,5 kg.
Er11	Apagar y volver a encender la caldera del interruptor de entrada de corriente.
Er12	Volver a poner en marcha la caldera y comprobar funcionamiento y entrada de combustible al quemador.
Er34	Compruebe que la palanca de limpieza de muelles se mueve correctamente, compruebe que tanto cajones como puertas están cerrados herméticamente, comprueba que la parte superior de la caldera está limpia de cenizas.
Er35	Compruebe que la palanca de limpieza de muelles se mueve correctamente, compruebe que tanto cajones como puertas están cerrados herméticamente, comprueba que la parte superior de la caldera está limpia de cenizas.

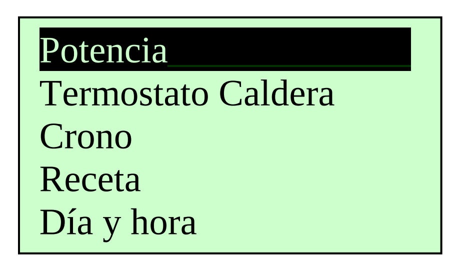


7. LOS MENÚS

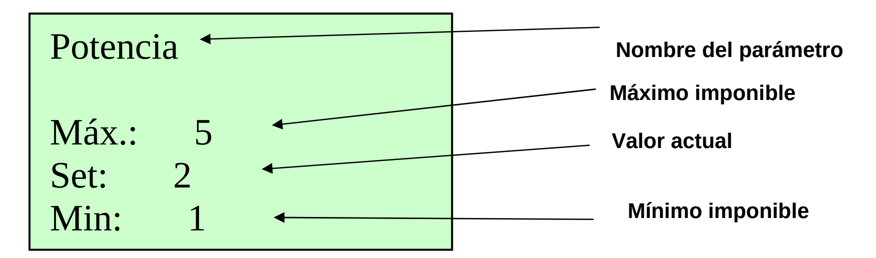
Seguidamente son expuestas las modalidades de utilización y gestión de los menús del panel de mandos: un menú usuario al interior que consiente al usuario final, hacer funcionar la caldera según las propias exigencias y un menú secreto en el interior del cual el constructor puede modificar los parámetros de funcionamiento, efectuar los test de funcionamiento de las salidas, controlar la historia del funcionamiento del sistema.

7.1 Funcionamiento de los menús

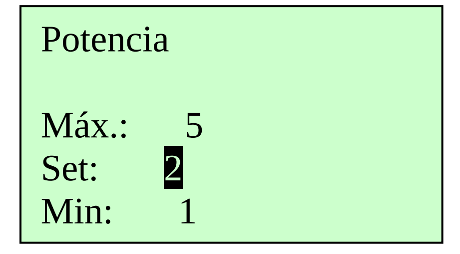
Al presionar la tecla **P3** se tiene la primera pantalla del menú, que está compuesta del menú usuario.



A través de las teclas **P4** e **P6** se puede evidenciar la voz de menú deseada
A través de la tecla **P3** se puede entrar en el submenú evidenciado obteniendo la lista de los submenús o lo impuesto en el parámetro seleccionado (en este caso la potencia).



En los menús de imposición se tiene el nombre del parámetro (primera y segunda línea), el mínimo, el máximo y el valor ("Set") actual.
A este punto pulsando la tecla **P3** se pasa a modificación del parámetro (y el campo "Set" parpadea) y con las teclas **P4** e **P6** se puede aumentar/disminuir el parámetro:



A este punto pulsando la tecla **P3** confirma el valor impuesto y lo memoriza, **P1** en vez anula la operación devolviendo el dato anterior a la operación.
Ala confirmación esta normalmente asociada una transmisión del parámetro impuesto, hacia la caldera. Si la transmisión falla (interferencias en el cable de transmisión) aparece un mensaje del tipo:

Transferencia
No conseguida

Que indica la fallida transferencia de la imposición a la caldera.
En tal caso detener la modificación del parámetro.

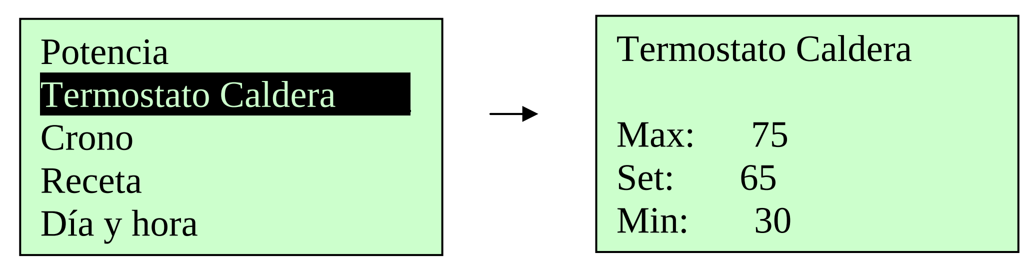
7.2 Menú Usuario

MENÚ USUARIO		**DESCRIPCIÓN**
Potencia*		Menú que consiente modificar la potencia de la combustión. * Este menú está disponible solo si el parámetro **A**=0
Termostato Caldera		Menú que consiente modificar el valor del termostato de caldera
Crono	• **Modalidad** o Diario o Desactivado o Semanal o Fin de Semana	Selección de la modalidad de programación del cronotermostato: Diario, Semanal, Fin Semana, Desactivado
	• **Programa** o Diario o Semanal o Fin de semana	Menú para la programación de las fases horarias de encendido/apagado; programado de la caldera para las 3 modalidades descritas arriba.
Receta		Menú Recetas de combustión
Día y hora		Menú ajuste reloj
Ajustes	• Ajuste ventilador • Ajuste sinfín	Menú para modificar los ajustes de sinfín y ventilador de combustión
Cargamento		Menú para el cargamento manual de sinfín con la caldera apagada
Idioma		Menú para el cambio de idioma
Menú Teclado		Menú para el test de conexión y para actualización del panel
Menú Sistema		Menú para el acceso al menú secreto



7.2.1 Menú Termostato Caldera

Menú para modificar el valor del Termostato caldera **T24** para el mantenimiento o la modulación.
Entrar en el menú termostato caldera y modificar el valor como para la potencia.



El valor mínimo y el valor máximo son programables impostando respectivamente los termostatos **T26** e **T27**.

7.2.2. Menú Crono

INSTRUCCIONES	PANTALLA
Entrar en el menú usuario	
Recorrer hasta el menú **Crono** y entrar	Potencia Termostato Caldera Crono Receta Día y hora
Elegir entre los dos submenús: -Modalidad - Programa	Modalidad Programa

7.2.3. Modalidad Crono

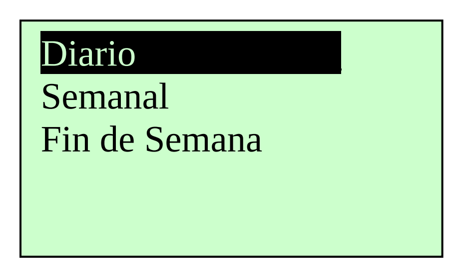
INSTRUCCIONES	PANTALLA
Una vez entrados en el submenú Modalidad se puede ver en la línea señalada cual es la modalidad seleccionada correctamente.	Diario Semanal Fin de Semana Desactivado

Pulsar la tecla **P3** para entrar en modificación. (El cursor que evidencia la modalidad seleccionada parpadea). A través de las teclas **P4** y **P6** seleccionar la modalidad deseada.	Diario Semanal Fin de Semana Desactivado
Pulsar **P3** para validar el valor impuesto. (El cursor para de parpadear).	
Pulsar **P1** para salir. (Pulsando la tecla **P1** antes de validar el valor impuesto es posible salir sin validar).	Modalidad Programa

7.2.4. Programación Crono

En el menú crono seleccionar "Programa" y pulsar **P3**.

El menú visualizado ahora prevé la elección del tipo de programación entre diario, semanal y fin de semana.

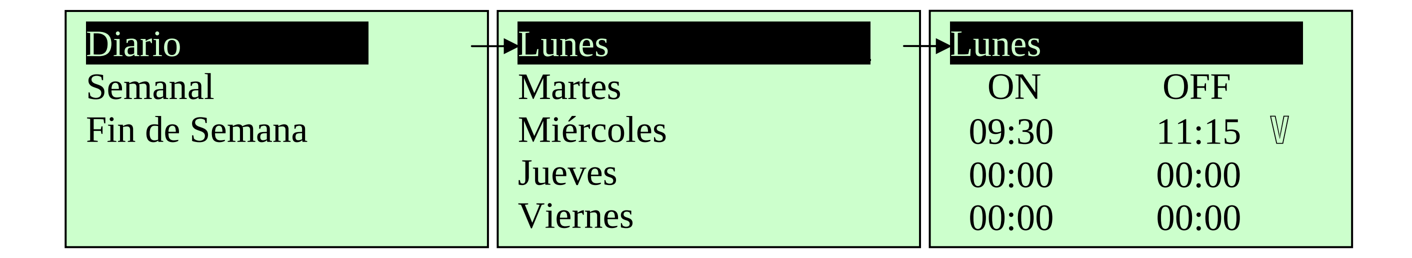


Elegir el tipo de periodo que interesa imponer.

- **Diario**

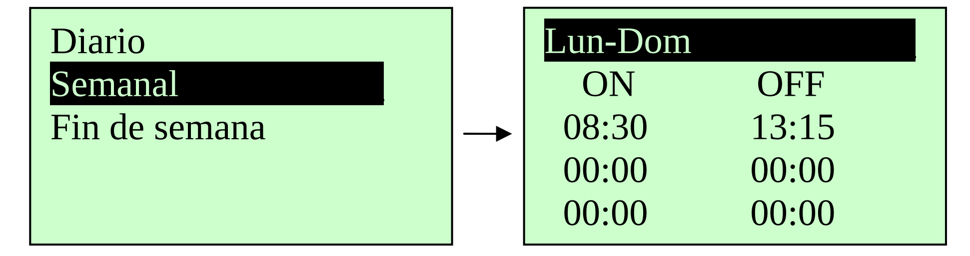
- Si se selecciona el "diario" entonces se pasa a seleccionar el día de la semana que se quiere programar (3 fases de encendido/apagado para cada día de la semana). Entrando en un día de la semana viene expuesto el prospecto de los 3 encendidos para el día en cuestión.





- Semanal

- Si se selecciona el semanal, se va directamente a modificar los horarios (3 fases para toda la semana):



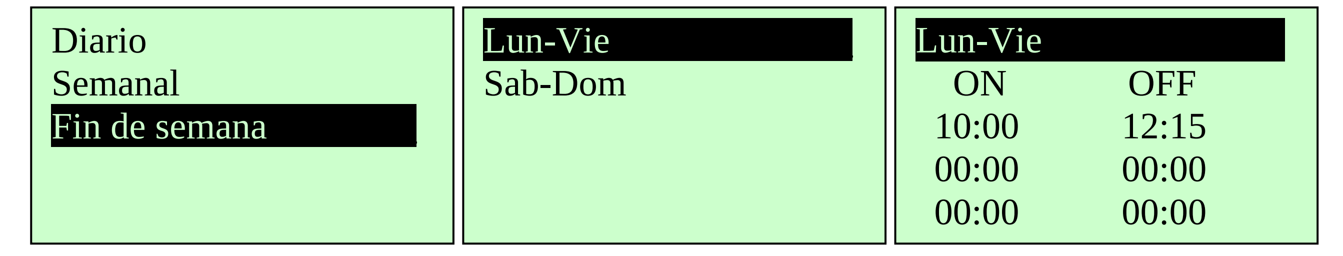
- Fin de Semana

- Para el "Fin de Semana" se tiene la elección entre los periodos "Lunes-Viernes" y "Sábado-Domingo" (3 fases para el periodo de lunes a viernes y 3 para el sábado y domingo).

La programación de las fases horarias viene según la siguiente modalidad:

- Moverse con las teclas **P4 y P6** sobre el horario a programar.
- Entrar en modificación pulsando la tecla **P3**, el horario seleccionado comienza a parpadear.
- Modificar los horarios con las teclas **P4 y P6**.
- Salvar la programación con la tecla **P3.**
  - Se puede habilitar/deshabilitar la fase horaria pulsando la tecla **P5**

(***A la derecha de la fase horaria seleccionada se visualiza una "V"***)



Es importante advertir que las 3 tipologías de programación quedan de todas formas memorizadas en manera separada: si se regula el "Diario" entonces el "Semanal" no viene modificado , permitiendo así, seleccionar a placer una modalidad antes que otra sin deber cada vez cambiar los horarios.

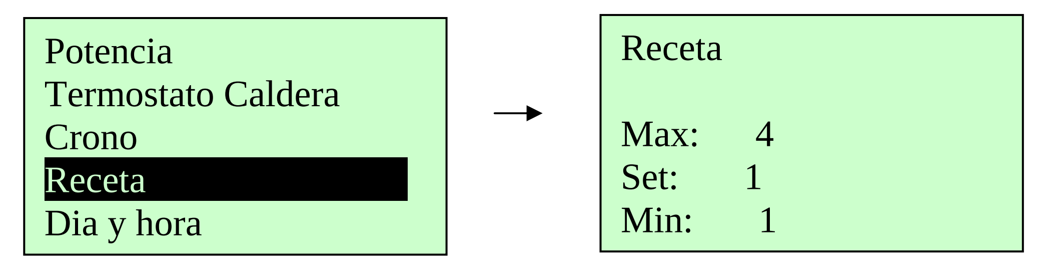


<u>IMPORTANTE</u>: Después de haber efectuado la programación de una o más modalidades (Diario, Semanal, Fin de Semana), para tener el encendido de la caldera del crono, es necesario seleccionar una del submenú MODALIDAD para habilitarla.

PROGRAMACIÓN CRONO AL FILO DE LA MEDIA NOCHE
Imponer para un intervalo de programación de un día de la semana el horario de OFF sobre las 23:59
Imponer para un intervalo de programación del día de la semana siguiente el horario de ON sobre las 00:00

7.2.5. Menú Receta de combustión.

Menú para la selección de la *Receta de combustión*

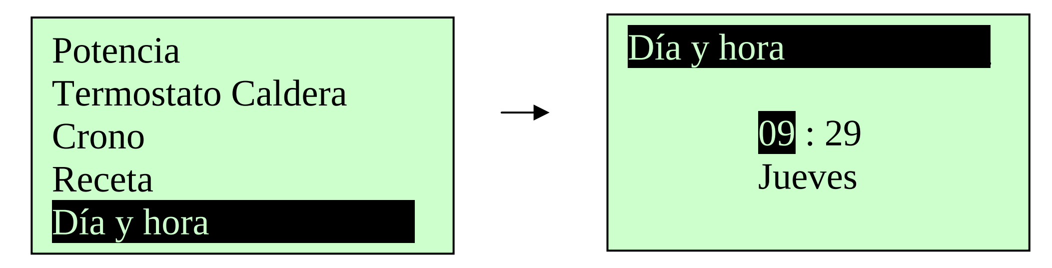


El valor máximo imponible es el número de recetas de combustión visibles al usuario. Tal valor puede ser impuesto en el menú secreto Número de Recetas (**P04**).

Receta 1 → Pellets
Receta 2 → Hueso
Receta 3 → Cáscara de almendra triturada (según caldera)

7.2.6. Menú Dia y hora.

Menú que permite imponer la hora y fecha.

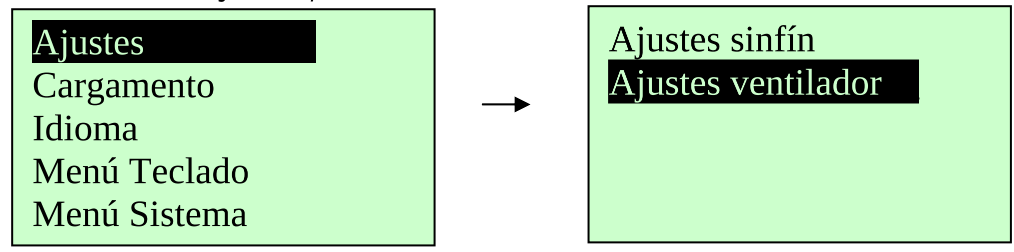


Pulsar las teclas **P4 y P6** para seleccionar horas, minutos o día de semana, **P3** para entrar en modificación (el cursor parpadea), **P4** y **P6** para modificar el valor seleccionado. Pulsar **P3** para validar lo impuesto y **P1** para salir.

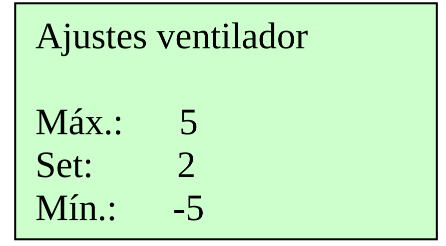


7.2.7. Menú ajustes.

Moverse hasta el menú **Ajustes** y entrar.



Elegir con las teclas **P4** y **P6** el tipo de ajustes a efectuar (Sinfín o Ventilador), **P3** para entrar en el submenú.

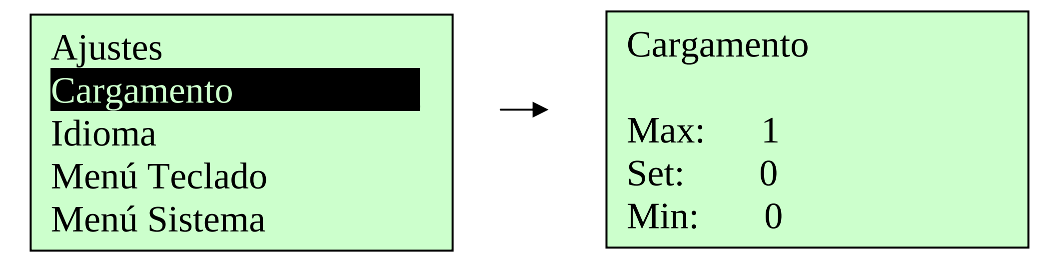


Pulsar **P3** para entrar en modificación (el valor de Set parpadea), **P4** y **P6** para modificar el valor de set. Pulsar **P3** para salvar lo impuesto y **P1** para salir.

Si tienen a disposición 10 step (pasos), 5 en aumento y 5 en disminución, al valor 0 corresponde el valor impuesto en el laboratorio.
El ajuste tiene efecto solo sobre la receta corriente y para la potencia de funcionamiento de los estados Normal y de Modulación. A cada paso el valor de Set es incrementado o disminuido de un valor porcentual imponible en el menú Paso Ajustes del menú secreto.

7.2.8. Menú Cargamento Manual

El menú cargamento del sinfín permite el relleno manual del sinfín.



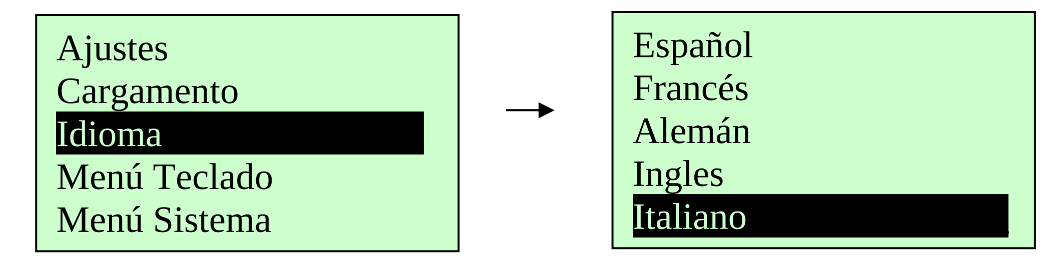
Para activar el sinfín poner el valor de "Set" a 1.
Para parar el sinfín poner el valor de "Set" a 0 o esperar 600 segundos.



NOTA 1: En el caso de activación manual del sinfín viene activada también la salida Ventilador de humos a fin de cerrar forzosamente el contacto Presostato, con el fin de hacer llegar alimentación al sinfín.
NOTA 2: **la CALDERA debe ESTAR en estado APAGADO para que la operación pueda ser efectuada.**

7.2.9. Menú Seleccion de idioma

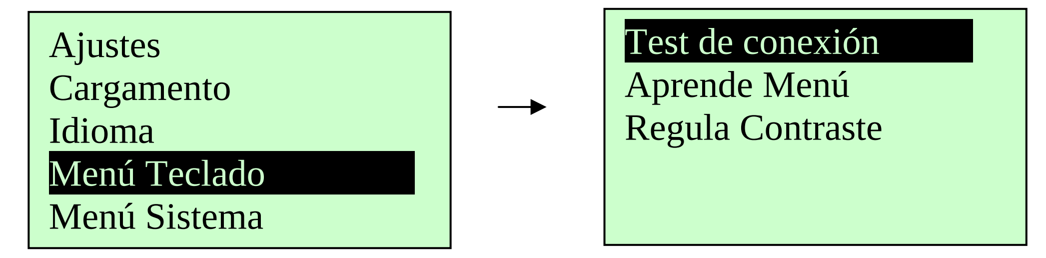
Moverse hasta el menú **Idioma** y entrar.



El idioma mostrado es aquel actualmente impuesto, pulsar **P3** para entrar en modificación (el cursor parpadea). Pulsar las teclas **P4 y P6** para seleccionar el idioma deseado. Pulsar **P3** para validar lo impuesto y **P1** para salir.

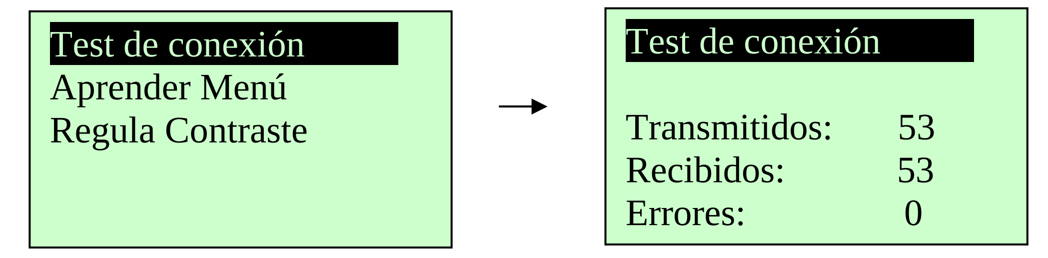
7.3. Menú Teclado

Menú para el test de conexión del panel y para la eventual actualización del producto.



7.3.1.Test de conexión

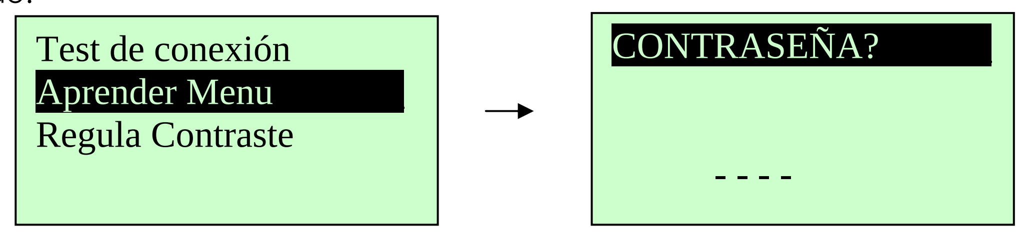
Menú que permite verificar la correcta conexión entre el panel de mandos y el termorregulador.



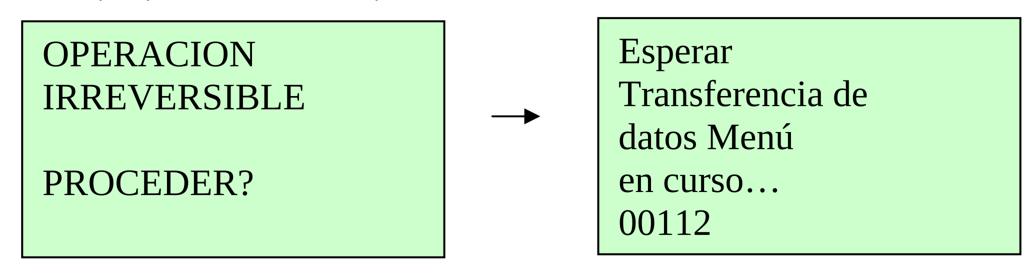


7.3.2. Aprender Menú

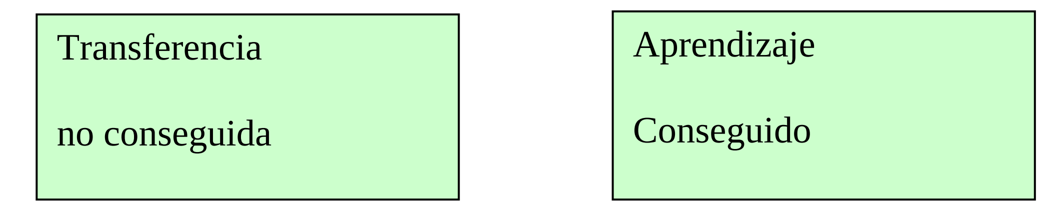
Menú que permite actualizar el menú del panel de mandos en el caso en el cual venga cambiado el producto al cual está conectado.
Esta operación es irreversible.
El aprendizaje del menú está protegido por la contraseña de 4 cifras al cual está conectado.



Pulsar **P3** para entrar en modificación (aparece un "0" en la primera traza).
Utilizar las teclas **P4** y **P6** para modificar la cifra actualmente seleccionada.
Pulsar **P3** para confirmar la cifra y pasar a la sucesiva hasta completar todas y cada una de las 4 cifras necesarias. Pulsar **P1** para cancelar las cifras marcadas o bien tenerlo pulsado un tiempo para anular la operación.



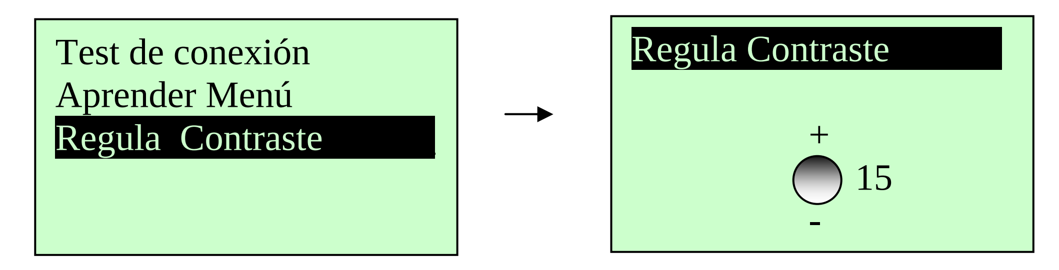
Si la clave marcada es correcta vendrá pedida la confirmación de la operación.
Pulsar **P3** para confirmar la operación y esperar el fin de la transferencia del menú.
Al final de la operación aparecerá un mensaje relativo al éxito de la misma.



Si se interrumpe el aprendizaje, con la presión de la tecla **P1** aparecerá el mensaje de "Transferencia no conseguida". En tal caso pulsar **P1** y repetir la operación.
En caso de "Aprendizaje conseguido" pulsar **P1** para salir de este menú.

7.3.3. Regulación de contraste

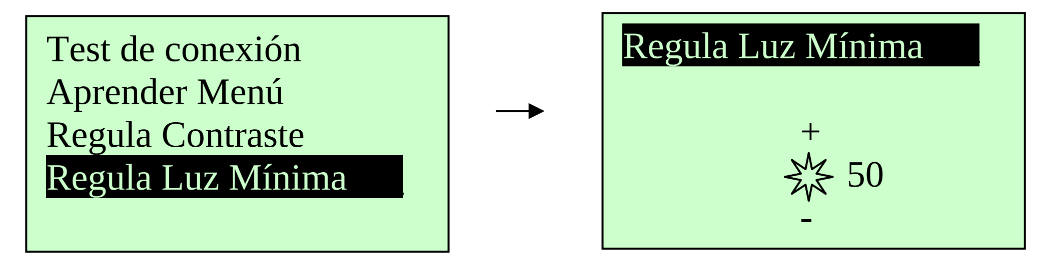
Menú que permite regular el contraste de la pantalla.



Utilizar las teclas **P4** y **P6** para modificar el valor del contraste. El valor es imponible de un mínimo de "0" a un máximo de "30".
Pulsar **P3** para salir y salvar la imposición.
Pulsar **P1** para salir sin salvar lo impuesto.

7.3.4. Regulación luz mínima

Menú que permite regular la intensidad mínima de la luz cuando no viene pulsada ninguna tecla.



Utilizar las teclas **P4** y **P6** para modificar el valor de la luminosidad mínima. El valor se impone de un mínimo de "0" (luz completamente apagada después de 20 segundos que no pulsamos ninguna tecla) y un máximo "100". (Luz siempre encendida a la máxima luminosidad.)
Pulsar **P3** para salir y salvar lo impuesto.
Pulsar **P1** para salir sin salvar lo impuesto.



8. Estados de funcionamiento.

El funcionamiento de la célula SY 250 está gestionado por estados, cada uno de los cuales está caracterizado por la verificación de condiciones relativas a los principales parámetros de funcionamiento de la caldera, los cuales, por ejemplo, la temperatura de los humos al interior de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, la intervención de la seguridad y entonces la verificación de errores de funcionamiento.

Seguidamente se listan todos los estados de funcionamiento del sistema, el estado de las entradas y de las salidas y los mensajes visualizados.

APAGADO	**El sistema garantiza la lectura de los estados de la SEGURIDAD y de las ALARMAS en cada fase de funcionamiento**
CHECK UP	
ENCENDIDO	
ESTABILIZACIÓN	
RECUPERACIÓN DE ENCENDIDO	
NORMAL	
MODULACIÓN	
SEGURIDAD	
APAGAMIENTO	
BLOQUEO	
PARADA	



8.1. Apagado.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín	Resistencia
		Temp.humos > termostato **T01**	→ va en Apagamiento	**OFF**	**OFF**	**OFF**	**OFF**
		Temp.agua > termostato **T25**	→ va en Bloqueo	**OFF**	**OFF**	**OFF**	**OFF**

La variación de las potencias de funcionamiento esta consentida pero no tiene efecto.

8.2. Check Up.

FASE	Duración	Control Termostatos	Combustión: Ventilador combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín	Resistencia
De estado apagado	**T01**		**Velocidad máxima**	**Velocidad máxima**	**OFF**	**OFF**
De estado StandBy	**T01**		**Velocidad CheckUp**	**Velocidad CheckUp**	**Velocidad CheckUp**	
CONTROL al terminar el Timer		Va en **Encendido**				

La variación de las potencias de funcionamiento esta consentida pero no tiene efecto.

8.3. Encendido.

FASE	Duración	Control Termostatos	Combustión: Ventilador combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín	Resistencia
Pre calentamiento	**T02**		**OFF**	**OFF**	**OFF**	
Precarga	**T03**	Temp.humos >**T09** → va en **Normal**	**OFF**	**OFF**	Siempre **ON**	**ON**
Encendido Fijo	**T04**		**I encendido: U01 II encendido: U10**	**I encendido: F01 II encendido: F10**	**I encendido: C01 II encendido: C10**	
Encendido Variable	**T05**	Temp.humos >**T09** → va en **Normal** Temp.humos > **T06** → va en **Estabilización**	**I encendido: U01 II encendido: U10**	**I encendido: F01 II encendido: F10**	**I encendido: C01 II encendido: C10**	**OFF** si Temphumos> **T02** De otro modo **ON**
CONTROL final al terminar **T05**		Si Temp. humos > **T03** →Va en **Estabilización** Si Temp. humos < **T03** →Va en **Reintento Encendido fijo** Si Reintento encendido agotado →Va en **Bloqueo** por falta de encendido				

La variación de las potencias de funcionamiento esta consentida pero no tiene efecto en ninguna de las fases de encendido.



8.4. Estabilización.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín	Resistencia
	T06	Temp.humos> termostato T09	→ va en **Normal**	**U02**	**F02**	**C02**	**OFF**
CONTROL al terminar el Timer		Va en **Normal** en cada caso					

La variación de las potencias de funcionamiento esta consentida pero no tiene efecto.

8.5. Recuperación del encendido

Entrada en estado **Recuperación del encendido**:
Si se verifica un agujero de alimentación de duración comprendida entre 1 e 55 minutos y el sistema se encontraba anteriormente en un estado ON.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín
		Temp.humos> termostato T01	→ espera	**Pot usuario**	**Pot usuario**	**OFF**
	T16	Temp.humos< termostato T01	→ parte el Timer	**Vmax**	**Vmax**	
CONTROL al terminar el Timer		Va en **Check Up**				

La variación de las potencias de funcionamiento esta consentida y tiene efecto solo si Temperatura humos > **T01**



8.6. Normal.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador Combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín
	T14	**Cuando la combustión ha alcanzado la potencia de régimen, si** Temp. Humos<(T03+d01) **o** Temp. Humos<Termostato Apagamiento para la potencia en uso	→ parte el timer T14	**Pot usuario**	**Pot usuario**	**Pot usuario**
		Temp. Humos> termostato T07 **o** Temp. Agua> **Termostato Caldera y A13** = 0 **o** A07=1 y contacto abierto	→ va en **Modulación**			
		Temp. Humos> termostato T08 **o** Temp. Agua> termostato T25	→ va en **Seguridad**			
	T22	Temp. Agua> **Termostato Caldera y A13**=1 **o** A07=2 y contacto abierto	→ después de un retardo igual al timer T22 va en **Standby**			

CONTROL al terminar de T09, T10, T14	Va en **Apagamiento** con error

8.7 Modulación.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador Combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín
	T14	Temp. Humos<(T03+d01) **o** Temp. Humos<Termostato Apagamiento para la potencia in uso	→ parte el timer T14	**U11** si A06=1 de otro modo **U03**	**F11** si A06=1 de otro modo **F03**	**C11** si A06=1 de otro modo **C03**
		Temp. Humos> termostato T08 **o** Temp. Agua> termostato T25	→ va en **Seguridad**			
	T22	Temp. Agua>**Termostato Caldera y A13**=1 **o** A07=2 y contacto abierto	→ después de un retardo igual al timer T22 va en **Standby**			
		Temp. Humos<termostato T07 **y** Temp. Agua < **Termostato Caldera y A13**=0 **y** A07=1 y contacto cerrado	→ va **en Normal**			
CONTROL al terminar T09, T10, T14		Va en **Apagamiento** con error				

La entrada en modulación por tmp. Humos es prioritaria respecto a las otras condiciones.
La variación de potencia esta consentida pero no tiene ningún efecto.



8.8. Standby.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador Combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín
Apagamiento	**T13**	Apagamiento de la combustión	→ parte el Timer **T13**	**Potencia Standby**	**Potencia Standby**	**OFF**
Limpieza	**T16**	Al termino de **T13** si Temp. humos < termostato **T28**	→ parte el Timer **T16**	**Velocidad máxima**	**Velocidad máxima**	**OFF**
Pausa	**T32**	Al termino de **T16** apagamiento de la combustión para el tiempo **T32**. Al terminar el timer comienza la fase de trabajo.		**OFF**	**OFF**	**OFF**
Trabajo	**T36**	Combustión reactivada por el tiempo **T36**. El sinfín trabaja en Pausa/Trabajo. Al terminar el timer comienza la fase de Pausa		**Potencia Standby**	**Potencia Standby**	**ON/OFF a Potencia Standby**
En todas las fases		Temp. Humos> termostato **T08 o** Temp. Agua> termostato **T25**	→ va en **Seguridad**			
	Cuando no subsisten más las causas que han llevado el sistema a Standby, al terminar el timer **T11** el sistema va en **Check Up** de la fin de la fase de limpieza si **A26** = 1, de cualquier fase si **A26** = 0					

8.9. Seguridad.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión: Ventilador combustión	Combustión: Ventilador aspiración	Combustión: Sinfín
Seguridad Standby	**T15**	Temp. humos> termostato **T08 o** Temp. Agua> termostato **T25**	→ parte el Timer **T15**	**Potencia Standby**	**Potencia Standby**	**OFF**
		Temp. humos< termostato **T08 y** Temp. Agua < termostato **T25**	→ va en **Standby**			
Seguridad de otros estados	**T15**	Temp. humos> termostato **T08 o** Temp. Agua> termostato **T25**	→ parte el Timer **T15**	**U11** se **A06**=1 de otro modo **U03**	**F11** se **A06**=1 de otro modo **F03**	**C11** se **A06**=1 de otro modo **C03**
		Temp. humos< termostato **T08 y** Temp. Agua < termostato **T25**	→ va en **Modulación**			
CONTROL al terminar el timer **T15**		Va en **Apagamiento** con error				

La variación de la Potencia de funcionamiento esta consentida y tiene efecto solo si Temp. humos > **T01**



8.10. Apagado.

FASE	Duración	Control Termostatos		Combustión		
				Ventilador combustión	Ventilador aspiración	Sinfín
Espera		Temp. humos> termostato **T01**		**Pot usuario**	**Pot usuario**	**OFF**
Limpieza final	**T16**	Temp. humos< termostato **T01** parte	→ el Timer **T16**	**Velocidad máxima**	**Velocidad máxima**	
CONTROL al terminar el Timer	Va en **Apagado** si no hay errores de funcionamiento Va en **Bloqueo** si hay errores de funcionamiento					

La variación de la potencia de combustión esta consentida pero no tiene ningún efecto.

8.11. Bloqueo.

FASE	Duración	Control Termostatos	Combustión		
			Ventilador combustión	Ventilador aspiración	Sinfín
		Temp. humos > termostato **T01**	**U11** si **A06**=1 de otro modo **U03**	**F11** si **A06**=1 de otro modo **F03**	**OFF**
		Temp. humos < termostato **T01**	**OFF**	**OFF**	

La variación de la potencia de combustión esta consentida pero no tiene ningún efecto.



9. Otras funciones

9.1. Standby Combustión

La combustión parada es una modalidad de apagado temporal de la llama, debida al alcance de la temperatura objetivo del medio a calentar.
La condición de paso a parada está activable en el menú habilitaciones imponiendo oportunamente el parámetro **A13**:

- **A13= 0** (si Temp.Agua>Termostato Caldera **T24** → el sistema va en **Modulacion**)
- **A13= 1** (si Temp.Agua>Termostato Caldera **T24** → el sistema va en **Standby**)

Para salir del estado de Standby se puede impostar el valor de la histéresis **d03** en el menú secreto → Delta.
Si Temp. agua < (Term. caldera **T24** – **d03**) → el sistema sale del Standby

9.2. Potencia de Modulación

Cuando el sistema se lleva a modulación es posible seleccionar la potencia a utilizar:

- **Potencia 1**
- **Potencia reducida de modulación**

Impostando oportunamente el parámetro **A 06** del menú habilitaciones se puede elegir la potencia a utilizar:

- **A 06= 0** → el sistema en **Modulación** usa **Potencia 1**
- **A 06= 1** → el sistema en **Modulación** usa **Potencia de Modulación**

Los valores a imponer para estas potencias son Tiempo activación Sinfín y Velocidad Ventilador Combustión.

- **Para Potencia 1**
  - ⇒ Velocidad Ventilador Combustión: código **U03**
  - ⇒ Tiempo activación Sinfín: código **C03**
- **Para Potencia Modulación**
  - ⇒ Velocidad Ventilador Combustión: código **C11**
  - ⇒ Tiempo activación Sinfín: código **U11**

9.3. Potencia Combustion Automática

En el estado normal imponiendo el parámetro **A05** = **1** el sistema selecciona automáticamente la potencia de combustión.
La potencia viene elegida en base a la diferencia entre la temperatura del agua y el SET del termostato de caldera **T24**:

- temperatura agua ≤ **T24** – **d08** → el sistema va a Potencia máxima
- **T24** – **d08** < temperatura agua < **T24** → la potencia de combustión es elegida proporcionalmente (mayor es la diferencia entre temperatura agua y valor del termostato **T24** más elevada será la potencia elegida)
- temperatura agua ≥ **T24** → el sistema va a Potencia 1 o, si habilitada, a potencia de Modulación

Nota
El parámetro **d08** debe ser múltiplo del número de potencia de funcionamiento menos una.

Ejemplo:
Termostato caldera T24 **= 60 °C**
Delta d08 **= 20 °C**
Potencia de funcionamiento = 5

- **Temp. agua≤**T24–d08**=60–20=40 °C → el sistema va a Potencia máxima, esto es a potencia 5**
- Temp. agua≥**T24**=60 °C → el sistema va a Potencia 1 (o a potencia de Modulación si habilitada)
- **T24–d08**<Temp. agua<**T24** → **el** sistema de 40 °C cada 5 °C desciende una potencia de funcionamiento:

Temp Agua (°C)	Potencia
< 40	Potencia 5
40 ÷ 45	Potencia 4
46 ÷ 50	Potencia 3
51 ÷ 55	Potencia 2
56 ÷ 60	Potencia 1
≥ 60	Potencia 1 / Potencia Mod

Paso potencia = (Delta/(Potencia de funcionamiento-1)) = 20 /4= 5 °C

9.4. Retardo de Cambio de Potencia

Cuando el sistema se lleva a **Normal** de la fase de **Encendido**, la Potencia de Combustión aumentara con un retardo igual al timer **T18** hasta conseguir la potencia final.
Una vez conseguida la potencia deseada, los sucesivos cambios de potencia tendrán un retardo igual al timer **T17**.

9.5. Retardo apagado ventilador aspiración

El ventilador de aspiración se apaga con un retardo de **T37** segundos respecto al ventilador combustión. Para deshabilitar este funcionamiento imponer **T37** a 0.

9.6. Motor de Cargamento de Pellet

Cuando el Sensor nivel pellet señala la ausencia de material, se activa esta salida para efectuar el cargamento de la reserva.
Si en un tiempo **T24** no viene conseguido el nivel de pellet impostado, el sistema va en Apagamiento con error (**Er18**). Si se llena la reserva manualmente, es posible resetear el error y reencender el sistema.
Si al contrario el nivel de pellet es conseguido, el cargamento del material prosigue por un tiempo igual a **T23**.

9.7. Gestión de la bomba.

9.7.1. Función Antihelada.

Si la temperatura baja debajo del termostato **T18** la bomba viene encendida para evitar el congelamiento del agua.

9.7.2. Funcionamiento Normal.

Si el parámetro **A15** = 0 es impuesto el funcionamiento normal de la bomba.
Si la temperatura del agua sube por encima del termostato **T19**, la bomba viene encendida.
Si la temperatura del agua baja por debajo del termostato (**T19–d09**), la bomba viene apagada.

9.7.3. Funcionamiento a paso.

Si el parámetro **A15** = 1 esta impostado el funcionamiento a paso de la bomba.
Si la temperatura del agua supera el termostato de activación de bomba **T19**, la Bomba viene encendida por un tiempo **T12**.
Al final del timer el termostato **T19** es aumentado el valor del parámetro **d06**: el valor del nuevo termostato es entonces **T19*= T19+d06**.
Si la temperatura del agua es menor de **T19*** la Bomba viene apagada. A causa de esto la temperatura del agua aumentara y cuando supere el valor del termostato **T19*** la Bomba viene reencendida por un tiempo **T12**.
Al final del timer **T12** el Termostato Bomba es de nuevo incrementado **d06**.
Este procedimiento de incremento del termostato bomba viene repetido hasta el valor **Termostato Caldera–d07**. Cuando la temperatura del agua supera este valor, el ciclo Paso termina y el funcionamiento de la bomba depende del valor del parámetro **A23**:

- **A23= 0** → el Termostato Bomba **T19** queda con el último valor cargado
- **A23= 1** → el Termostato Bomba **T19** vuelve al valor inicial. Si la temperatura del agua debiese volver debajo **T19**, el ciclo Paso viene reactivado.



9.8. Activación de la Válvula.

La válvula está activa cuando se verifican contemporáneamente **las siguientes condiciones:**

- **Temperatura caldera menor del termostato.** Termostato sanitario máximo T21.
- Cerrado del contacto flusostato.

9.9. Función Flusostato

El flusostato revela la petición de agua sanitaria para dar prioridad a la producción de agua caliente.
El cerrado del contacto **flusostato** implica las siguientes operaciones:

- Activación salida válvula, Si temperatura agua mes menor de termostato **T21.**
- Activación salida bomba si temperatura agua es mayor de termostato Sanitario mínimo **T20**).
- potencia combustión in Automático si la caldera se encuentra en normal

9.10. Presión de Caldera

Conectando un sensor de presión, la centralita está en grado de medir la presión del agua de la caldera. Es posible activar las alarmas debido a sobre/bajo presión de la caldera imponiendo **A14**=1.

9.11. Gestión de la velocidad del ventilador de aspiración de humos

La gestión de la Combustión a través del **Ventilador de Aspiración**, se puede hacer de dos modos:

- **A Potencia de funcionamiento Regulada:**
    - **ENCENDIDO, ESTABILIZACIÓN, NORMAL, MODULACIÓN.** Variando la velocidad del ventilador en base a la lectura del sensor de presión
- **A Potencia de funcionamiento fija:**
    - **ENCENDIDO** Parámetro **SETPOINT DEPRESIÓN ENCENDIDO[PR00] = 0**
    - **ESTABILIZACIÓN** Parámetro **SETPOINT DEPRESIÓN ESTABILIZACIÓN[PR01] = 0**
    - **NORMAL**Parámetro **SETPOINT DEPRESIÓN NORMAL[PR02-PR03-…PR06] = 0**
    - **MODULACIÓN** Parámetro **SETPOINT DEPRESIÓN MODULACIÓN[PR10] = 0**

Descripción de las varias gestiones:

Gestión a Potencia de funcionamiento Regulada:
En esta modalidad, queremos que el sistema trabaje buscando mantener la presión diferencial dentro de una banda programable, cuyo valor sea por ejemplo (según el estado del regulador) igual a **SETPOINT DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR0X]** ± **DELTA DEPRESIÓN ESTADO _REGULACIÓN[PR2X]** con **ESTADO _ REGULACIÓN** igual a ENCENDIDO, ESTABILIZACIÓN, NORMAL (Potencia1,Potencia2,…,Potencia5) o MODULACIÓN.
Funcionamiento en los diferentes estados:



El valor mínimo de la banda de presión está definido de **SETPOINT DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR0X]** - **DELTA DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR2X]** mientras el valor máximo es dado de la suma de **SETPOINT PRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR0X]** +**DELTA PRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR2X].**

Entrados en uno de los estados arriba citados, por primera vez, el Sistema espera un tiempo igual **TIEMPO ESPERA REGULADOR [T70]** para hacer que la potencia en acto sea la potencia prefijada **POTENCIA ESTADO _ REGULACIÓN [F0X]**, lleva la presión al rango prefijado. Una vez acabado el tiempo de espera el sistema comienza a regular el ventilador en el caso en el cual el valor de la presión resulte estar fuera del rango.
Si la presión vuelve a entrar en los rangos prefijados, el ventilador continúa a la velocidad corriente.

Si la presión resulta menor del valor **DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR0X]** - **DELTA DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR2X]** el termorregulador aumenta la Velocidad del Ventilador un valor igual al parámetro **Step REGULACIÓN VENTILADOR ASPIRACIÓN[U84]** y puede esperar un tiempo igual a **PERIODO INTERVENCIÓN REGULADOR[T69]**, antes de regresar a verificar la presión. Si al acabar este tiempo la medida ha vuelto a entrar en los rangos, entonces viene dejada la velocidad corriente de otra manera se ejecuta otra regulación.

Si la presión resulta mayor del valor **SETPOINT DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR0X]** +**DELTA DEPRESIÓN ESTADO _ REGULACIÓN [PR2X].**, el Termorregulador disminuye la velocidad del ventilador de un valor igual al parámetro **Step REGULACIÓN VENTILADOR ASPIRACIÓN[U84]** y puede esperar un tiempo igual a **PERIODO INTERVENCIÓN REGULADOR[T69]**, antes de regresar a verificar la presión. Si al acabar de este tiempo la medida vuelve a entrar en los rangos, entonces viene dejada la velocidad corriente de otra manera se ejecuta otra regulación.

Si la Regulación del Ventilador llega al mínimo consentido **POT- ESTADO _ REGULACIÓN -MIN [F4X]** o al máximo **POT- ESTADO _ REGULACIÓN -MAX[F6X]**, queda en estos valores no pudiendo andar más allá.

Si la presión resulta ser inferior al parámetro **UMBRAL ALARMA PRESIÓN MIN[PR70]** o **UMBRAL ALARMA PRESIÓN MAX[PR90]** por un tiempo mayor de **TIEMPO UMBRAL ALARMA PRESIÓN[T80]** entonces vendrá visualizado respectivamente la alarma en pantalla Er34 o Er35 con el consiguiente apagamiento de la caldera. La señalización esta también disponible en el monitor del software System Evolution.

9.12. Módulo Modem

La centralita gestiona un módulo modem (opcional).
El modem va conectado a través de los cables e conectores suministrados para el enganche RS232 (ver esquema de conexiones).
Para habilitar la gestión del modem imponer el parámetro **A** = 1.
El modem será dotado de una tarjeta SIM de cualquier operador directamente del cliente de la caldera.



9.12.1. Funcionalidad básica

A través de este dispositivo es posible efectuar el encendido, el apagamiento, la solicitud del estado y visualización de eventuales errores vía SMS.
El usuario envía un SMS hacia el número de la tarjeta SIM insertada en el modem con una de las siguientes palabras clave:

- Start
- Stop
- Status
- Learn

La palabra START enciende la caldera (se no está ya encendida); la centralita responde hacia el número del cual ha recibido el comando con un mensaje en el estará el estado de la caldera On o Off y si hay error.
La palabra STOP apaga la caldera (se no está ya apagada); la centralita responde hacia el número del cual ha recibido el comando con un mensaje en el cual estará el estado de la caldera On u Off y si hay error.
La palabra STATUS solicita el estado a la centralita que responde, enviando el estado y eventuales errores, con un mensaje hacia el número del cual ha recibido el comando.
La palabra LEARN informa a la centralita sobre qué número de móvil deberá ser enviado un SMS en caso de errores; esta es la única palabra llave a través de la cual la centralita envía en autonomía un SMS, con el estado de la caldera y el error , cuando se verifica tal evento.
Las palabras clave pueden ser escritas indiferentemente en mayúscula o minúscula.

9.12.2. Funcionalidad avanzada

Esta funcionalidad prevé que el modem sea utilizado por el telecontrol a través del System Evolution 3. Dirigirse al manual del software para las instrucciones de uso.

10. Datos Técnicos.

Cod. Termorregulador: SY250
Revisión: 1.0

Fecha: 03/05/2010

- Alimentación 220Vac 50Hz con protección de fusible de 5º retardado
- Panel de mandos multifunción con pantalla LCD
- Gestión encendido y apagamiento de caldera
- Reloj de sistema con programación
- Regulación termostato Humos
- Activación alimentación Sinfín
- Activación alimentación Resistencia
- Activación alimentación electroválvula
- Activación alimentación Bomba
- Regulación Ventilador combustión
- Regulación Ventilador Aspiración de humos
- Regulación función de Modulación y Standby
- Funciones de seguridad y Alarmas
- Sonda de humos
- Sonda de agua
- Sensor de nivel de Pellet
- Termostato vano pellet (retorno de llama)
- Contacto para entrada GSM/Crono externo
- Presostato alta tensión
- Termostato a rearme externo
- Entrada Flusostato para la lectura requerida de agua
- Entrada sensor de presión para medir la presión del agua en la caldera
- Entrada Sensor de Depresión de humos para la medir la depresión en aspiración

ENTRADAS			
Termopar	K	T = 0 – 501 °C	2 Mors.
Sonda agua	Anal. NTC	T = 0 – 110 °C	2 Mors.
Termostato vano pellet	ON/OFF	N.C.	2 Mors.
Contacto GSM	ON/OFF	N. A.	2 Mors.
Flusostato	ON/OFF	N. A.	2 Mors.
Sensor de presión	Anal.	P = 0 – 3 bar	3 Mors.
Presostato AT		N. C.	2 Mors.
Termostato a Rearme		N. C.	2 Mors.
Sensor depresión	Anal.	P = 0 – 3 mbar	3 Mors.
Sensor Pellet	ON/OFF	N.C.	3 Mors.

SALIDAS (carga máxima 5A)			
Ventilador Combustión	Regulación a Triac	Línea Alimentada (Máx. 0.8 A)	2 Mors.
Motor Pellet	ON/OFF a Relé	contactos limpios (Máx. 2 A)	2 Mors.
Sinfín	ON/OFF o regulación a Triac	Línea Alimentada (Máx. 0.5 CV)	2 Mors.
Resistencia	ON/OFF a Relé	Línea Alimentada (Máx. 2 A)	2 Mors.
Bomba	ON/OFF a Triac	Línea Alimentada (Máx. 0.8 A)	2 Mors.
Electroválvula	Relé	Línea Alimentada (Máx. 2 A)	2 Mors.
Ventilador Aspiración	Regulación a Triac	Línea Alimentada (Máx. 0.8 A)	2 Mors.